THE GETTY CENTER LIBRARY

Why ask for the moon
When we have the stars?

AS

BEITRÄGE

ZUR

ENTWICKELUNGS-GESCHICHTE

DER MALTECHNIK

MIT UNTERSTÜTZUNG DES KÖNIGLICH PREUSSISCHEN MINISTERIUMS DER GEISTLICHEN, UNTERRICHTS- UND MEDIZINAL-ANGELEGENHEITEN

HERAUSGEGEBEN VON

ERNST BERGER
MALER.

MÜNCHEN 1904.
VERLAG VON GEORG D. W. CALLWEY.

DIE

MALTECHNIK DES ALTERTUMS

NACH DEN QUELLEN, FUNDEN, CHEMISCHEN ANALYSEN UND EIGENEN VERSUCHEN

VON

ERNST BERGER

MALER.

VOLLSTÄNDIG UMGEARBEITETE AUFLAGE

DER

„ERLÄUTERUNGEN ZU DEN VERSUCHEN ZUR REKONSTRUKTION DER MALTECHNIK DES ALTERTUMS“.

MIT ZWEI FARBIGEN TAFELN UND 57 ILLUSTRATIONEN.

MÜNCHEN 1904.

VERLAG VON GEORG D. W. CALLWEY.

COND.
ND
1471
B496
1904

THE GETTY CENTER
LIBRARY

Inhalt.

Seite

Vorwort . . . . . IX—XII

I. Teil.

Technik der Malerei bei den alten Aegyptern, Assyriern, Persern und in Ostasien.

I. Die Maltechnik der alten Aegypter 3

1. Wandmalerei der Aegypter 6
2. Malerei auf Holzunterlage 11

Aelteste Art der Malerei auf Mumiensärgen 13

Zweite Periode der technischen Arbeitsführung beim Ausschmücken der Mumiensärge 14

Reicher Stil 15

Neuerungen in koloristischer Beziehung 16

Kaschierungen mittels Leinwand 18

Realistische Periode der ägyptischen Malerei 19

Letzte Periode. Mumienporträts der hellenistischen Zeit 21

3. Farben der Aegypter 22

II. Die Maltechnik im alten Assyrien, Persien und Ostasien 29

III. China und Japan 37

II. Teil.

Technik der griechischen und römischen Malerei.

Allgemeine Uebersicht über die Entwicklung im Altertum 49

I. Die Wandmalerei bei den Griechen und Römern (Alter und Charakteristik) 58

II. Der Meinungsstreit über die Technik der antiken Wandmalerei.

1. Aeltere Ansichten 63
2. Der gegenwärtige Stand der Frage 69

III. Das antike Tectorium nach Vitruv und seine besonderen Kennzeichen 83

1. Massgebende Faktoren für die innere Festigkeit der Mauermörtel im allgemeinen und des antiken Tectoriums im besonderen . . . 89
2. Erzielung der äusseren Erscheinung an dem Tectorium der Alten 94

IV. Die „Ganosis".

Das antike Verfahren zur Glättung des Stucco mit Hilfe des sog. Punischen Wachses 98

V. Das „wie ein Spiegel glänzende" Tectorium des Vitruv und Stucco lustro der Italiener 104

VI. Meine Versuche zur Rekonstruktion der antiken Wandmalerei. Seite
Vorbemerkung 119
1. Versuche zur Herstellung des Tectoriums 121
2. Versuche, die letzte Stuckschicht durch Zusätze organischer Natur zu festigen 123
3. Versuche, den so hergestellten Stucco zu glätten 124
4. Versuche, mit verschiedenen Bindemitteln auf frischem, nicht geglätteten Stuccogrund zu malen und das Gemalte zu glätten . . 124
5. Versuche, mit Tempera-Bindemitteln auf frisch geglättetem Grund zu malen 125
6. Versuche, mit Galle auf frischem Stuck zu malen 127
7. Versuche, auf dem in Stuccolustro-Manier geglätteten Grund Ornamente und Figuren zu malen 128
8. Schlussarbeiten 128
9. Zusammenstellung der durch die Versuche gefundenen Resultate 129
10. Chemisches Verhalten 129
VII. Die chemischen Analysen und ihre Bedeutung für die Kenntnis der antiken Technik 131
1. Chevreul's chemische Analysen der gefärbten Bewürfe und Malereien pompejanischen und römischen Ursprungs 135
2. Untersuchung römischer und pompejanischer Farben und Unterlagen von Geiger 140
3. Faraday's Analysen von Bewürfen und Farben athenischer Monumente 144
4. Landerer's Analysen von Farben antiker Monumente in Athen 145
5. Chemische Analyse von Wilh. Semper 145
6. Versuche, den Einfluss grosser Hitze, wie sie bei der Verschüttuug von Pompeji durch den glühend heissen Aschenregen allerwärts geherrscht haben muss, auf die Malerei und das Tectorium zu ergründen 148
VIII. Schlussfolgerungen.
Technische Verschiedenheiten innerhalb der antiken Wandmalerei 151

III. Teil.

Die anderen Arten der Malerei bei den Griechen und Römern
(insbes. Tafelmalerei in Tempera und Enkaustik).

Die Tafelmalerei 171
I. Tempera und Temperamalerei 172
II. Die Enkaustik.
1. Die litterarischen Zeugnisse 185
2. Die hellenistischen Mumienporträts aus dem Fayûm und andere Tafelbilder 197
3. Der Instrumentenfund von St. Médard-des-Prés und meine Versuche in enkaustischer Technik 211
4. Ergebnisse für das Wesen und die Entwicklung der enkaustischen Technik 219
a) Die Canterium-Technik 219
b) Cestrum-Technik 223
c) Pinsel-Technik 226
5. Ende der Enkaustik und der Wachsmalerei des Altertums (der Fund von Herne-St. Hubert) 230
III. Polychromie der Statuen (Malerei auf Marmor, Ton u. a.) . . . 239
IV. Uebergänge zur byzantinischen Zeit (Vergoldung, Miniatur, Mosaik) 245

IV. Teil.

Anhänge.

Seite

Anhang I.
Die Farben der Alten 255

Anhang II.
Malgeräte im Museum zu Neapel 263

Anhang III.
Chemische Analysen.
1. Chevreul's chemische Analysen römischer Farben und anderer Substanzen des Fundes von St. Médard-des-Prés 268
2. Chemische Analysen von Farben römischer Provenienz des Fundes von Herne-St. Hubert in Belgien 271
a) Analysen von Dr. Fr. Schoofs 271
b) Bericht von Chemiker Georg Buchner 273

Anhang IV.
Verbreitung der alt-römischen Stuckmalerei in Deutschland . . . 276

Anhang V.
Frühere Rekonstruktionen 285
a) Enkaustik 285
b) Wandmalerei 295

Anhang VI.
Kollektion meiner Versuche zur Rekonstruktion der Maltechnik des Altertums 304

Anhang VII.
Litteratur 307
Register 309

Vorwort.

Zehn Jahre sind verflossen, seit ich anfing, mit den Ergebnissen meiner Studien zur Geschichte der Maltechnik in die Oeffentlichkeit zu treten. Die beiden ersten Hefte meiner „Beiträge", welche die Malerei des Altertums zum Gegenstande haben, sind in den Jahren 1893 und 95 erschienen; mit dem vorliegenden Bande erscheinen sie jetzt in einer neuen, teils völlig umgearbeiteten, teils erweiterten Gestalt, von der ich hoffe, dass sie in mehr als einer Hinsicht sich als eine verbesserte erweisen werde.

Unverändert geblieben sind die Voraussetzungen, die meine Ansicht von dem historischen Zusammenhange der Tradition bestimmen, und die Forschungsmethoden, die im einzelnen Falle durch Zahl und Art der uns zu Gebote stehenden Hilfsmittel bedingt sind.

Ich halte fest an der Ueberzeugung, dass die Maltechnik sich nicht anders entwickelt haben könne als alle übrige Kultur, nämlich in allmählichem Fortschritt und langsam sich vollziehenden, daher erst nach gewisser Zeit bemerkbaren Uebergängen. Jede Neuerung wird eine Vervollkommnung oder Bereicherung der früheren Verfahren gewesen sein und eine aus der natürlichen Beschaffenheit des Materials geschöpfte Handwerkserfahrung zur Grundlage gehabt haben. Und keine einmal gewonnene Erfahrung ist völlig spurlos wieder untergegangen, selbst wenn im Wechsel der Zeiten die Gelegenheit, sie in der ursprünglichen Art weiter anzuwenden, sich vermindert oder ganz aufgehört hatte, sondern das Wesentliche davon hat sich auf die Folgezeit vererbt und, wenn auch in veränderter Form der Anwendung, fruchtbar fortgewirkt. Wie innig auch in der Kunst der Zusammenhang ist zwischen den Ausdrucksmitteln und dem erreichten Ausdruck, zwischen dem technischen Können und der künstlerischen Auffassung und Durchbildung, so hat doch die Maltechnik im engeren Sinne nicht unmittelbar und in gleichem Masse teilgenommen an dem Niedergang der künstlerischen Malerei, deren Höhe und Vollendung in erster Linie von dem Vorhandensein grosser und schöpferischer Talente abhängig ist. Vielmehr ergibt sich im Technischen eine fast ununterbrochene Ueberlieferung vom Altertum durch künstlerisch arme Jahrhunderte hindurch zum Mittelalter und darüber hinaus, wenn man die grossen Zeiträume nicht isoliert für sich betrachtet, sondern aufmerksam nach vorn und wieder nach rückwärts schauend den ganzen geschichtlichen Verlauf im Auge behält und sich den Blick schärft für die Zusammenhänge, die vorhanden sind, auch wo sie nicht ohne weiteres zu Tage liegen.

Bei einer solchen auf das Ganze gerichteten Betrachtung wird wohl auch die Hypothese, wenn sie nicht mehr scheinen will als sie ist, die Erlaubnis erhalten, einmal ergänzend einzutreten, wo die Lückenhaftigkeit des Quellenmaterials uns die Gewissheit des Beweises versagt. Das ist ja die grösste unter den mancherlei Schwierigkeiten, die sich der Ergründung längst-

vergangener Tatsachen entgegenstellen, dass die unentbehrlichen Hilfsmittel — bei den hier zu lösenden Problemen die litterarischen Zeugnisse und die erhaltenen Denkmäler aus dem Altertum und die Ergebnisse chemischer Untersuchungen von Farbstoffen und Bindemitteln — nicht in jedem Falle in hinreichendem Masse und alle zugleich vorhanden sind, so dass sie einander unterstützen könnten. Manchmal fehlen die Schriftquellen, manchmal die Funde und mit ihnen die Gutachten der Chemiker. In dem günstigen Falle aber, dass alle drei Bedingungen erfüllt sind, entstehen andere Schwierigkeiten durch den Meinungsstreit derjenigen, die als eigentlich Sachverständige zu einem Urteil berufen sein sollten. Ueber eine schwerverständliche Textstelle des Vitruv, einen in seiner Kürze nicht unzweideutig klaren Satz des Plinius oder einen dunklen technischen Ausdruck der Alten wird man entscheidenden Aufschluss bei den Archäologen oder den Philologen suchen, die neben der grammatischen Schulung auch Verständnis haben für das Reale der Gegenstände, um die es sich hier handelt; aber nicht selten liegt die Sache so, dass mehrere Auffassungen mit scheinbar gleich triftigen Gründen sich stützen lassen; in anderen Fällen ist die von litterarisch-wissenschaftlicher Seite gegebene Erklärung nicht nach dem Sinne des technisch erfahrenen Malers, der die von seinem besonderen Standpunkt aus gefasste Ansicht in den umstrittenen Textworten wiederfinden möchte und, wenn er eigensinnig ist, Gefahr läuft, den Worten Gewalt anzutun, um sie für seinen Zweck brauchbar zu machen. Von solchem Eigensinn glaube ich mich freigehalten zu haben. Weder in philologischen noch in chemikalischen Dingen habe ich mir auf Grund eingebildeten Besserwissens ein eigenes Urteil angemasst, vielmehr mich der überlegenen Einsicht der Männer vom Fach untergeordnet, allerdings nicht in blindem Glauben, sondern so, dass ich von der einleuchtenden Beweiskraft ihrer Gründe mich überzeugen liess. So habe ich unter sorgfältiger Berücksichtigung alles erreichbaren Materials und reiflicher Prüfung aller früheren Ansichten danach gestrebt, die in Betracht kommenden Momente so mit einander in Einklang zu bringen, dass sich eine theoretisch wahrscheinliche Restitution der verschiedenen Arten antiker Maltechnik ergibt. Aber um die letzten Zweifel zu beseitigen, musste noch Eines hinzukommen: das Experiment, der eigene Versuch praktischer Anwendung, der gleichsam die Probe auf das Exempel der Theorie macht und den augenfälligen Nachweis liefert, dass die behauptete Technik auch in Wirklichkeit ausführbar ist und je nach der Geschicklichkeit des Ausführenden verhältnismässig dieselben Wirkungen erreicht, die an den Denkmälern aus dem Altertum zu beobachten sind. Auf diese Art der Beweisführung lege ich ganz besonderes Gewicht. Es gibt kein lehrreicheres Verfahren, sich über die Praxis der antiken Technik zu unterrichten, als in methodisch ausgeführten Proben Nachbildungen von alten Werken zu versuchen; in diesem Sinne gilt auch hier das bewährte „Probieren geht über Studieren".

Diese Theorie und Praxis kombinierende Methode habe ich den allgemeinen Grundsätzen nach schon vom ersten Beginn meiner Untersuchungen an befolgt; nur die Umsicht und Sicherheit in der Anwendung, und hoffentlich auch die Haltbarkeit der gewonnenen Resultate, ist jetzt gewachsen infolge der seitdem fast ohne Unterbrechung fortgesetzten Arbeiten und sich mehrenden Erfahrungen. Dass sich dabei Irrtümer herausgestellt haben, die mir früher verborgen geblieben waren, ist bei der Schwierigkeit der Sache kein Wunder. Sie offen als solche anzuerkennen und zu berichtigen ist wissenschaftliche Pflicht, und die Erfüllung dieser Pflicht würde mir auch dann nicht schwer gefallen sein, wenn ich nicht den Trost hätte, mich damit in der Gesellschaft von Männern wie Semper, Hittorff, Montabert u. a. befunden zu haben. Was die jetzige Formulierung meiner Ansichten betrifft, so stelle ich ihr Schicksal mit gutem Gewissen der Zukunft anheim. Widerspruch wird nicht ausbleiben, wie er jedes Abweichen von hergebrachten Meinungen zu treffen pflegt; wenn er sich an die Sache hält, werde ich von ihm zu lernen suchen, um der Wahrheit näher zu kommen. Persönliche Angriffe, die wissenschaftlichen

Kontroversen fremd bleiben sollten, sind mir bisher nicht erspart geblieben; wenn sie sich künftig wiederholen, werde ich sie gelassen ertragen und auf das unbefangene Urteil Billigdenkender vertrauen. In deren Augen wird mich vor dem Vorwurf der Leichtfertigkeit die schon äusserlich erkennbare Tatsache schützen, dass ich es an Mühe und Fleiss im Sammeln und Verarbeiten des weitschichtigen Materials nicht habe fehlen lassen; wer näher zusieht, wird auch finden, dass ich keiner Schwierigkeit ausgewichen bin noch bewusster Weise irgend etwas verheimlicht habe, was auf den Gang der Untersuchung hätte von Einfluss sein können. Und in jedem Stadium meiner Auseinandersetzungen ist dem kritischen Leser die genaue Nachprüfung bequem gemacht, da nicht nur das gesamte Material in authentischer Form und in grösster Ausführlichkeit und übersichtlicher Anordnung vor seinen Augen ausgebreitet, sondern auch durch zahlreiche Vor- und Rückverweisungen, selbst auf Kosten der Lesbarkeit der Darstellung, für die stete Hervorhebung des Zusammenhanges gesorgt worden ist.

Blicke ich jetzt, da der vollendete Band seinen Weg in die Oeffentlichkeit antreten soll, auf die ganze Summe von Arbeit zurück, die nötig war, um ihm die Gestalt zu geben, die er schliesslich gewonnen hat, so fühle ich das lebhafte Bedürfnis, an dieser Stelle in aufrichtiger Dankbarkeit der Männer zu gedenken, die mit freundlicher Bereitwilligkeit, so oft ich darum bat, meine wissenschaftlichen Berater gewesen sind und ohne deren Beihilfe ich meine Aufgabe nicht so, wie es geschehen, hätte lösen können. Vor allen habe ich meinen verehrten Freund, Herrn Professor Dr. Mayhoff in Dresden, zu nennen, der, als Herausgeber des Plinius wie als Freund der Malerei für die hier verhandelten Fragen seit lange interessiert, meine Behandlung des gelehrten philologischen Materials prüfend und berichtigend verfolgt und sich auch um die Korrektheit seiner Wiedergabe durch den Druck nach Möglichkeit bemüht hat. Er hat mich noch besonders durch die erste Mitteilung der von ihm gefundenen Textberichtigung in der Hauptstelle des Plinius (XXXV, 149) über die drei Arten der Enkaustik erfreut, die zu einer durchgreifenden Neubearbeitung der betreffenden Abschnitte geführt hat, aber auch zu meiner Genugtuung geeignet ist, die schon früher von mir aufgestellte Erklärung jener Technik in allen Hauptpunkten zu bestätigen. Weiter habe ich Herrn Georg Buchner hier zu danken für seine Mitarbeit bei ahem, was die Chemie angeht, diese Wissenschaft, die auf allen Gebieten der Technologie eine wichtige Rolle spielt und besonders auf dem hier betretenen zur Lösung manches Rätsels berufen ist. Ihm verdanke ich die Möglichkeit, die bisher bezweifelte Uebereinstimmung der chemischen Analysen mit der litterarischen Ueberlieferung zu erzielen und das Entgegenkommen des Herrn François Huybrigts in Tongres (Belgien), des glücklichen Entdeckers des Malergrabes von Herne-St. Hubert, zu einer so gründlichen und umfassenden Untersuchung des Bindemittels von Farben aus spätrömischer Periode zu benutzen, wie sie bisher bei den zur Verfügung stehenden äusserst geringen Mengen gar nicht möglich war. Nicht minder bin ich dem Direktor der hiesigen Glyptothek, Herrn Professor Dr. Furtwängler, verpflichtet, der von Anfang an den Fortschritten meiner Arbeiten eine wohlwollende Teilnahme zugewandt und sie durch vielfache Hinweise auf die neuesten archäologischen Funde in dankenswerter Weise gefördert hat.

Endlich spreche ich den Hohen Behörden des Königlich Preussischen Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten und des Senates der Kgl. Akademie der Künste in Berlin für die mir jahrelang gewährte Unterstützung mit geziemender Ehrerbietung den schuldigen Dank aus. Ich gedenke denselben auch dadurch abzustatten, dass ich einige Proben meiner Nachbildungsversuche, und zwar vornehmlich solche, welche die Technik der römisch-pompejanischen Wandmalerei betreffen, dem Archäologischen Seminar, der Kgl. Akademie der Künste und der Kgl. Technischen Hochschule zu München, dem Kaiserl. Deutschen Archäologischen Institute in Rom und anderen öffentlichen Instituten und Sammlungen,

wie dem Kgl. Albertinum zu Dresden, übergebe. Auf diese Weise werden diese Versuche einem grösseren Interessentenkreise zugänglich gemacht, und dieser selbst in die Lage versetzt, der Beweisführung, die ihren Schwerpunkt darin gesucht hat, durch ausgeführte Proben in die Praxis der alten Malverfahren einzudringen, leichter zu folgen und die Resultate zu prüfen.

Ueber Zweck und Wert einer geschichtlichen Darstellung der Maltechnik habe ich in der Einleitung zum folgenden Bande (Quellen und Technik der Fresko-, Oel- und Temperamalerei des Mittelalters) meine Ansicht ausführlich dargelegt. Mögen meine Herren Kollegen, für die ja in erster Linie das Studium der Technik alter Zeiten von Nutzen sein dürfte, auch diesem der Technik des Altertums gewidmeten Bande dasselbe Interesse entgegenbringen, das den übrigen Bänden bisher in vollem Masse zu teil geworden ist.

MÜNCHEN, im März 1904.

Ernst Berger.

Tafel I. Altägyptische Malereien auf Holz und auf Leinwand.

(Nach Originalen im Besitz des Verfassers.)

Tafel II. Römisch-Pompejanische Stuckmalereien.

(Nach Originalen im Besitz des Verfassers.)

I. Teil.

Technik der Malerei bei den alten Aegyptern, Assyriern, Persern und in Ostasien.

I. Die Maltechnik der alten Aegypter.[1])

Alter der ägypt. Malerei.

Bekanntlich lässt Platon in seinen Dialogen einen Anonymus sagen, dass man in Aegypten zehntausend Jahre alte Gemälde sähe, und Plinius erzählt in seiner Natural. histor. (XXXV, 15), dass sich die Aegypter rühmten, eine um sechs Jahrtausende ältere Malkunst zu besitzen, als die Griechen. Sie leiteten ihre Königsdynastien direkt von ihren Gottheiten in sagenhafter Vorzeit ab, und wenn wir auch von der Möglichkeit derartiger Tatsachen absehen, so ist doch das Vorhandensein einer dreitausendjährigen hochentwickelten Kultur vor unserer Zeitrechnung durch die grossartigen Tempelruinen, die Pyramiden, die Mastaba genannten Gräber und andere Bauten unbestritten. Dass während einer so langen Zeitdauer Perioden des Aufschwungs mit Zeiten des Verfalls abwechseln, dass sich auf allen Gebieten künstlerischer Tätigkeit (Architektur, Bildhauerei und Malerei) allerlei Strömungen und Wandlungen infolge innerer und äusserer Einflüsse geltend gemacht haben, und dass dabei Läuterung des Geschmackes, Veredlung der Formen mit technischen Verbesserungen Hand in Hand gegangen sein müssen, ist eine zwingende Notwendigkeit aller Kulturentwicklung. Mit Recht hat deshalb die veraltete Ansicht von einer absoluten Unveränderlichkeit der ägyptischen Kunst ihre Gültigkeit vollständig eingebüsst, seitdem man gelernt hat, die Gesetze, welche die Kunstübung aller Zeiten und Völker beherrschen, auch in der Kunst der Aegypter wirksam zu sehen.

Ursachen der Erhaltung.

Ein Hauptpunkt ihrer religiösen Anschauung war der Glaube an das materielle Fortleben nach dem Tode; infolgedessen haben die Aegypter seit den ältesten Zeiten der Einbalsamierung der Toten und allem, was mit dem Totenkultus zusammenhängt, die grösste Sorgfalt zugewendet. Wohlausgerüstet sollte der Verstorbene die Fahrt ins Schattenreich antreten, und deshalb hatten ihm die Zurückgebliebenen allerlei Weihgeschenke, selbst Wegzehrung mit ins Grab gegeben und Gebete auf die Sargumhüllungen geschrieben, damit ihm der Eintritt in das Jenseits erleichtert werde. Diesen Gebräuchen und der fast das ganze Jahr andauernden Trockenheit des Nillandes ist es zu danken, dass die Jahrtausende nur wenige Spuren an den ausgegrabenen Schätzen hinterlassen haben, und da hauptsächlich alle zum Totenkultus gehörigen Dinge in fast tadellosem Zustande erhalten sind, so kann man dreist behaupten, in keinem Lande einer ähnlichen durch so lange Zeit währenden, ununterbrochenen Reihenfolge gleichartiger Dinge zu begegnen, wie sie aus

---

[1]) Litteratur:

Perrot et Chipiez, Histoire de l'Art dans l'Antiquité Paris 1882. T. I p. 781 f.

Prisse d'Avennes, Histoire de l'Art égyptien. Paris 1878–79. Textband, p. 289 f.

Merimée, Dissertation sur la préparation et l'emploi des couleurs, des vernis etc. in dem Catalogue raisonné et historique des Antiquités decouvertes en Egypte par J. Passalacqua, de Trieste, Paris 1826, p. 258 f.

M. von Minutoli, Reise zum Tempel des Jupiter Ammon und nach Oberägypten, nebst chem. Analysen von Prof. John, Berlin 1827, p. 330 f.

den Grabstätten Aegyptens zutage gefördert worden sind. Von der ältesten Art der einfachen Bemalung von Mumien-Särgen und Mumienhüllen, von der Behandlung des Materials, des Holzes und der Leinwand, die mit monochromen schematischen Figuren und mit symbolischen Darstellungen, Götterbildern und Hieroglyphen geschmückt wurden, bis zu den kunstvollen, reichen plastischen Verzierungen, den vergoldeten Masken und den durch vielfache Leinwandschichtung hergestellten Kaschierungen späterer Zeit, dann noch weiter bis in die Zeiten der hellinistischen Mumienporträts, die in Wachsenkaustik und ähnlichen vorgeschrittenen Techniken gefertigt wurden, alle diese vielen Stadien der fortschreitenden Entwicklung liegen sichtbar vor unseren Blicken.

Stilistische Verschiedenheiten.

Dem aufmerksamen Beobachter wird es kaum entgehen, dass die in irgend einem grösseren Museum (z. B. Paris, London, Berlin, Wien, Florenz u. a.) aufgestapelten altägyptischen Malereien unter einander Verschiedenheiten zeigen, die abgesehen von allgemeinen stilistischen Momenten vor allem durch die materielle Behandlung bedingt sind. Innerhalb der gleichen Formen vollziehen sich nämlich stetige Veränderungen, die ausser auf die Verfeinerung des künstlerischen Geschmackes auf eine verbesserte Technik hinweisen. Ob hier äussere Einflüsse sich geltend gemacht haben, oder die naturgemässe Ausbildung der technischen Fertigkeiten allein die Schuld trägt, ist an sich gleichgültig; jedenfalls stehen diese Erscheinungen mit dem allgemeinen Stand der kulturellen Entwicklung im innigsten Zusammenhang.[2])

---

[2]) Zum besseren Verständnis der Entwicklungsstadien der altägyptischen Kunst und deren Beeinflussung von aussen mögen hier einige Hauptdaten aus der Geschichte Aegyptens angeführt werden: I. Zeit der Pharaonen (etwa 3000 vor Chr.), welche nach der Meinung der Aegypter den drei Götterdynastien folgte. Die ersten Pyramiden erbaute Unephes und seinem Beispiele folgten fortan alle Könige von Memphis (Cheops, Chephren, Mykerinos der IV. Dynastie). Höhe der Kultur unter Amenemha III (2221—2179). Anlagen der Felsengräber von Beni Hassan, des Mörissees in der Oase Fayûm und anderer grosser Bauten (Labyrinth) zur Verehrung der Gottheiten. Nach Amenemba's Tod Herrschaft der Hyksos während etwa 500 Jahren. König Amosis von Theben (1684—59) vertrieb die Hyksos, und nach deren Vertreibung beginnt die glanzvollste Periode des Reiches, dessen Pharaonen (18. und 19. Dynastie) Theben mit den bewunderungswürdigsten Denkmälern schmückten und ihre Macht weit über die Grenzen des Reichs ausbreiteten. Besonders glänzend waren die Regierungen Sethos I (1439—1388), Ramses II (1388—28). Unter dessen Nachfolgern beginnt der Verfall der von der mächtigen Priesteraristokratie abhängigen Herrscher. Es folgt eine Reihe von Dynastien aus Unterägypten, deren Könige, in vielfache Kriege mit den eindringenden Assyriern verwickelt, den Verfall des Reiches nicht abzuwenden imstande waren. Der assyrische König Asserheddon stürzte 672 die Herrschaft der äthiopischen Könige. Psammetich I (655—610) gelang es jedoch mit Hilfe griechischer Söldner aus Kleinasien, Aegypten von der Fremdherrschaft zu befreien; er machte es wieder unabhängig. Bald mehrte sich die griechische Bevölkerung, nachdem ihr die Häfen geöffnet worden waren. Necho (610—595) begann von neuem den Bau des Kanals zwischen Nil und dem roten Meer. Sein Vorhaben, den Sturz des assyrischen Reiches zur Ausbreitung seiner Macht in Syrien zu benützen, misslang. Das gleiche Schicksal traf seinen Nachfolger Hophra. Durch Empörung der ägyptischen Krieger gelangte Amasis (570—526) zur Herrschaft, der die Seestadt Naukratis den Griechen einräumte und dadurch dem Handelsverkehr eröffnete. Niemals war der allgemeine Wohlstand grösser, und die Zahl der Städte stieg unter Amasis auf 20 000. Auch die Kunst blühte wieder auf. Sein Sohn Psammetich III konnte der stets wachsenden persischen Macht nicht Widerstand leisten und erlag ihr 525 in der Schlacht bei Pelusion. Aegypten wurde persische Provinz; nach fast hundert Jahren gewann es zwar seine Unabhängigkeit wieder (405) und stand unter einheimischen Dynastien, wurde aber 340 von den Persern abermals erobert. Im J. 332 vertauschte es die persische Herrschaft mit der Alexanders d. Gr. und verblieb bis 305 unter makedonischer Oberhoheit. Mit dem makedonischen Statthalter Ptolemaeos, der den Königstitel annahm, begann die Herrschaft der 12 ptolemaeischen Könige. Das altägyptische Weson wurde vom Hellenismus mehr und mehr beeinflusst. Alexandria wurde der Mittelpunkt griechischer Gelehrsamkeit. Mit dem Tode der Kleopatra endete diese letzte Epoche äusserer Unabhängigkeit Aegyptens. Die Schlacht von Aktium entschied die Einverleibung Aegyptens in das römische Reich (30 v. Ch.).

Wir unterscheiden demnach mehrere Perioden der ägyptischen Kunstgeschichte, die sich an die allgemeine Gliederung der politischen Geschichte eng

Charakteristik.

Die Malerei der alten Aegypter ist vor allem Flächenkunst, sie hat ausschliesslich dekorativen Zweck und steht somit von den ältesten Zeiten an im Dienste der Architektur; auch die skulpturalen Darstellungen auf Wänden können die Farben zur besseren Deutlichmachung aller Einzelheiten nicht entbehren. Wie die Schrift der Aegypter, die Hieroglyphen, vielfach bildartig erscheint, so haben die Bilder wieder oft Schriftcharakter. Sie bestehen aus sicheren, auf traditionellem Schema beruhenden Umrissen, die mit einzelnen Farben ohne jede Tonabstufung ausgefüllt sind. Perspektivische Verkürzung kennt die ägyptische Malerei nicht, ebensowenig wie die Kunst der anderen ältesten Kulturvölker. Sollen auf einer Darstellung verschiedene Figuren gleichzeitig zur Anschauung gebracht werden, so hilft sich der ägyptische Maler durch Uebereinanderstellung; ein Hintereinander gibt es nicht. Meist ist der Kopf im Profil, das darin liegende Auge aber von vorn dargestellt; die Beine sieht man in profilierter Ansicht, die Brust aber in voller Breite. Dabei ist jedoch in späterer Zeit ein Eingehen in die individuellen Besonderheiten der Typen oder bei Porträtdarstellungen ein feines Beobachten des Charakteristischen zu erkennen, das mehr noch bei plastischen Arbeiten als in der Malerei sich bemerkbar macht. Besonders Tiere, auch die unbedeutendsten, sind so gezeichnet, dass den Malern eine ausgeprägte Beobachtungsgabe ohne Zweifel eigen gewesen sein muss. Zur ausgebildeten Malerei in unserem Sinne, d. h. zur Modellierung der Formen in Licht und Schatten, scheint es in Aegypten von selbst nicht gekommen zu sein; diese Kunst mag erst durch späteren griechischen Einfluss dort Fuss gefasst haben. Das eigentliche Merkmal der älteren Perioden ist die Ausbildung der Linienzeichnung, wovon manche Beispiele aus den zierlichen Wandgemälden von Beni-Hassan (musizierende Tänzerinnen), aus den Gräbern zu Abu Simbel und viele andere Darstellungen (abgebildet in den Werken von Price d'Avennes, Rosselini, Lepsius) vorhanden sind. Auch die so reizvollen Tierparodien aus der späteren Saitischen Periode illustrieren die Tatsache einer realistischeren Bewegung innerhalb der altägyptischen Malerei.

Die Farbenwirkung ist auf die einfachsten Grundsätze gegründet, wie solche sich von selbst ergeben, wenn die festen Umrisse mit Farben ausgefüllt werden. Meist ist der Untergrund hell gehalten, so dass eine Silhouettenwirkung (Schattenriss) entsteht. Erst in späterer Zeit und in kleineren Darstellungen sehen wir die Wirkung umgekehrt, indem der Hintergrund mit Farbe ausgemalt ist, so dass die Figuren dann hell auf den dunklen Grund zu stehen kommen. Das Farbenmaterial ist von geringem Umfang und besteht aus fünf Farben (Schwarz, Gelb, Rot, Blau und Grün); in späteren Perioden kommen noch weitere Farben, Abstufungen oder Mischtöne (Fleischfarbe, Zinnober, Purpur, Gold) hinzu.

Technik der Malerei.

Ueber das rein Technische der Malerei bei den alten Aegyptern in allen Einzelheiten abschliessend zu handeln, ist trotz der vielfachen Vorarbeiten, die Aegyptologen und anderen Forschern verdankt werden, bis heute nicht möglich. Schriftquellen aus der Zeit, bevor griechischer Einfluss stattgefunden haben kann, sind vorläufig nicht vorhanden; wir müssen uns deshalb auf grund des Studiums der Funde sowie der wenigen chemischen Untersuchungen ein Bild von der Technik machen und durch Rekonstruktionsversuche die einzelnen maltechnischen Fertigkeiten feststellen. Vielleicht verdanken wir dem glücklichen Zufall noch einmal den Fund eines Papyrus mit Anweisungen und Rezepten für Malarbeit, so dass wir an Stelle von Vermutungen wirkliche Zeugnisse setzen könnten. Unmöglich erscheint dies nicht, da unsere

---

anschliessen, und sondern die Kunst des alten Reiches (I.—XII. Dynastie 3800—2100 v. Ch.) von der des neuen Reiches (XVII.—XXVI. Dyn. 1700—525 v. Ch.). Innerhalb dieser grossen Perioden heben sich wieder die Zeiten der IV. Dyn. (mit der Residenz in Memphis) und der XII. (politische Vereinigung des Landes), weiter der XVIII. und XIX. Dyn. (Hauptstadt des Reiches Theben), sowie der letzten nationalen Dynastie, der XXVI. in Sais, als Glanzpunkte der Kunsttätigkeit ab (Handb. der Kunstgesch. v. Ant. Springer I. p. 9).

gelehrten Aegyptologen, die in dem Entziffern von Hieroglyphen so bewandert sind, uns ausser mit alten Novellen und Märchen auch bereits mit einem altägyptischen Lehrbuch der Geometrie bekannt gemacht haben. Warum sollte nicht auch ein Rezeptenbuch in einer Papyrusrolle verborgen sein?

1. Wandmalerei der Aegypter.

Verschiedene Ansichten über Wandtechnik.

„Ueber die Manier der Aegypter, Wandmalereien auszuführen", sagt Prisse d'Avennes (p. 296), „sind wir wenig unterrichtet; wir vermeiden es aber, diese mit „Fresken" zu bezeichnen, weil der Untergrund lange vorher zubereitet gewesen ist, und man auf ausgedehnten Flächen unvollendete, quadratisch eingeteilte Entwürfe gefunden hat. Der Grund war mit einem gelblichen oder perlgrauen Ton überzogen, um das Weiss besser hervortreten zu lassen. Wenn der für die Malerei bestimmte Grund genügend fest war, skizzierte man mit roter Farbe, dann brachte man an einzelnen Stellen gesättigte Farben an, an anderen wieder Halbtöne, vor allem an Flächen, welche weitere Details erhalten sollten; schliesslich lasierte man einzelne Partien, um sie kräftiger zu machen oder um das Ganze in Harmonie zu setzen."

„Die Unterschichten sind meistens ziemlich rauh; mitunter aber mit besonderer Sorgfalt bereitet. Zu derartigem Grund verwendeten die Aegypter (wie man es auch bei uns im Mittelalter machte) entweder Kreide oder wie Kalk gebrannten Gips, den man in einem Tongefäss mit Hautleim und Wasser anmischte und auf Kohlen stellte, um die Masse flüssig zu halten. In diesem Zustande (warm?) gab man eine leichte Lage, dann eine zweite dickere, und glättete hierauf die Fläche."

„Wie die Wahl der Farben, so ändert sich auch die Art ihrer Anwendung. Die einfachste und zugleich die älteste Art scheint das Ausbreiten mit Hilfe des Pinsels zu sein, nachdem die Farben in Wasser verrührt worden. Wenn Gummi oder Leim zugemischt werden, so macht dies die Farben fester und lebhafter; diese Methode, Temperamalerei genannt, scheint zur Ausschmückung der ägyptischen Tempel angewendet worden zu sein."

„Der zur Bindung gebrauchte Leim war sehr fest, und diese Temperamalereien (Peinture en détrempe) widerstehen so sehr der Einwirkung des Wassers, hauptsächlich die ältesten in Beni-Hassan, dass die meisten Besucher nicht Anstand nehmen, einen Schwamm über die Wand zu streichen, um die Malereien lebhafter zu machen (p. 291)."

Nach der Ansicht des genannten Aegyptologen wurden die Farben mit Wasser und Leim oder Gummi, vielleicht auch mit Milch angemischt. Montabert (Traité de Peinture IX. p. 416) ist dagegen der Meinung, dass bei Tempelmalereien die Farben mit Kalk angemacht sind.

Perrot (I p. 785) berichtet darüber: „In den thebanischen Gräbern sind die Figuren auf einen sehr feinen Grund aufgezeichnet. Dieser Grund hat die Glätte des Stucks und scheint aus sehr feinem Gips (plâtre très fin) und durchsichtigem Leim hergestellt. An unbemalten Stellen erscheint er noch weiss und an einzelnen Orten sogar glänzend." Er glaubt, dass die Malereien mit Gummiwasser, wie Traganth oder einem ähnlichen Pflanzenschleim, angemacht waren.

„Hector Leroux, der auf seiner ägyptischen Reise eine grosse Zahl von Basreliefs abgedrückt hat, neigt zu der Ansicht, dass in den verwendeten Farben auch Honig enthalten sei, wie in unseren heutigen Aquarellfarben; in mehreren Gräbern wurden nämlich die Farben klebrig, sobald er sein angefeuchtetes Papier auf die Wand auflegte. An anderen Plätzen wiederum konnte er genügend anfeuchten, und die Oberfläche blieb so glatt und fest, als ob sie mit durchsichtigem Email bedeckt wäre. Manchmal hatte man die Wandmalereien mit einem harzigen Firnis bedeckt, der mit der Zeit nachdunkelte und die Farben, die er bedeckt, verdarb. Es ist der nämliche schmutzige Firnis, der den kartonnageartigen Mumien-Umhüllungen den rötlichen und dunklen Ueberzug von heute verleiht und die Farben sehr be-

einträchtigt. Gewöhnlich hatte man aber die Wandbilder nicht mit einem Mittel übergangen, das sich verändern könnte, und dank der Gleichmässigkeit der Temperatur und der Trockenheit haben sie ihre unvergleichliche Frische bewahrt."

Die Ansichten der oben erwähnten Forscher sind auf den äusseren Anschein gegründet und haben deshalb nur bedingten Wert. Viel wichtiger sind die Schlussfolgerungen aus den wenigen chemischen Analysen, welche hier angefügt seien:

Minutoli's Ansicht.

Minutoli (p. 336 s. Reisewerkes) gibt darüber folgendes Resumé:

„Aus einer grossen Anzahl von mit bemalten Steinmassen aus den Kata-„komben und Pyramiden angestellten Versuchen ergibt sich, dass die steinigen „Wände, sie mögen nun natürlicher Kalkstein oder künstlich sein, zuerst mit „einer dicken Lage Mörtelmasse aus gebranntem Kalk und Gips beworfen „worden sind; auf der sorgfältig geebneten und selbst polierten Oberfläche „ist Kalktünche nur dünn aufgetragen und auf dieser befindet sich unmittelbar „die Malerei, welche entweder mit wahrem tierischen Leim oder in „seltenen Fällen, wie der ziegelrote Anstrich der Katakomben Oberägyptens, „mit Wachs bindend gemacht worden ist.

„Was die Kalktünche anbelangt, so scheint mir diese in den meisten „Fällen aus wenig gebranntem Muschelkalk bereitet, und nur zu geringeren „Arbeiten eine Art Kreide oder weichen Kalksteins genommen zu sein. Das „erstere schliesse ich aus der zarten Beschaffenheit der Teile dieser Kalkdecke „und dem Mangel der Beimischung erdiger Teile; das letztere aber aus der „Gegenwart der letzteren (erdigen Teile), die jedoch nie im aufgelösten Zu-„stande, d. i. als Zement im Mörtel, vorhanden sind. Diese Kalktünche ist „also durch das Brennen des Kalkes an und für sich bindend geworden und „sie enthält keinen Leimzusatz. Nur in einigen Fällen bemerkte ich durch „einen äusserst geringen Grad der in der Hitze sich zeigenden Verkohlnng „die Gegenwart einer Spur Leims; allein es ist sehr wahrscheinlich, dass „letzterer nur aus dem Farbenanstriche eingezogen ist."

Bindemittel für Wandmalerei.

Die Verwendung von Leim als Bindemittel der Farben kann als zweckentsprechend bezeichnet werden, da die klimatischen Verhältnisse des Landes für diese Art des Anstriches günstig sind. Es ist aber sehr wahrscheinlich, dass auch andere Bindemittel tierischer Natur (etwa Ei oder Milch) von den Aegyptern frühzeitig gekannt und angewendet wurden. So fand Geiger[3]), wie weiter unten zu ersehen ist, dass bei seiner Untersuchung eines Bewurfstückes die tierische Substanz in ihrem Verhalten gegen Reagentien vom Leim abwich. Hierbei ist noch zu bedenken, dass in Fällen, wie sie Prisse d'Avennes und Perrot (s. oben) beschreiben, das Bindemittel der auf den geleimten Gipsuntergrund gemalten Farbenschicht auch teilweise in den Untergrund eingesogen sein kann, mithin der Chemiker diese innige Verbindung wohl kaum zu trennen imstande sein wird. Eine Verschiedenheit der Verfahrungsarten ist auch daraus zu ersehen, dass auf gediegenere Ausführung, auf glänzendere Erscheinung der Malerei (vermutlich in späterer Zeit) Bedacht genommen wurde, und dass die Aegypter sogar die Benützung von Wachs (u. z. in der von den Römern „punisches Wachs" genannten Art, cera punica) gekannt haben. Wir müssen daraus den Schluss ziehen, dass bei der Wandmalerei der Aegypter verschiedene Techniken in Gebrauch waren, denn Wasser würde die Leimfarben erweichen, während die oben erwähnten Malereien in Beni-Hassan der Einwirkung des Wassers widerstehen.

Begründet wird diese Ansicht durch die chemische Analyse von John, der diese nebst anderen Analysen altägyptischer Farben (s. weiter unten) in Minutoli's Werk (p. 330) veröffentlichte. Es heisst daselbst:

---

[3]) Chemische Untersuchung alt-ägyptischer und alt-römischer Farben, deren Unterlagen und Bindemittel. Mit Zusätzen über die Malertechnik der Alten von Roux. Karlsruhe 1826.

Analyse von John.

„Ziegelrot der Freskomalerei aus den Katakomben Oberägyptens. Vor dem Lötrohre nahm die Intensität der Farbe ab, welches aber, wie sich ergab, nicht vom Zinnobergehalte, sondern von einer Desoxydation des Eisens herrührt. In Salz- und Salpetersäure steht die Farbe, aber die Grundierung löset sich unter Luftentwickelung und unter ähnlichen Erscheinungen wie die Schuppen der Austern oder die Eierschalen auf. Die Auflösung enthielt ausser Kalk keine Beimischung, wie die Prüfungen mit Ammonium, blausaurem Kali und Barytauflösung bewiesen. Das in Säuren zurückgebliebene Pigment gab mit Borax eine Perle, welche in der Wärme ölgrün, in der Kälte aber farblos erschien. Die Mörtelmasse der Wände dieser Katakomben ist aus Kalk und Gips gemengt. — Wasser, womit ich die Freskomalerei zuvor benetzte, wirkte nicht darauf; aber siedender absoluter Alkohol erweichte den sehr glänzenden Anstrich, jedoch konnte ich die Flüssigkeit, wegen der geringen Menge der darin wahrscheinlich aufgelösten fettigen Stoffe, nicht weiter untersuchen, und bekanntlich ist leider die Hauptsammlung dieser Art Altertümer des Freiherrn v. Minutoli ein Raub der Wellen geworden. Es scheint indessen auch diese Prüfung hinzureichen, um daraus zu folgern, dass die Alten die Wände dieser Katakomben, auf einer Grundierung von feinem Kalk oder Kreide, mit rotem Eisenoxyd, das mit Wachsseife bindend gemacht ist, angestrichen haben."

Analyse von Geiger.

Mit dieser Untersuchung stimmt die folgende überein, welche Geiger an einem Stückchen von einer Decke (Tectorium) mit Malerei aus der von Belzoni entdeckten Katakombe in Biban el Moluk (Oberägypten) angestellt hat:

„Zur Untersuchung kam ein kleines Stückchen einer Decke (Tectorium) von ungefähr 2 Quadratzoll und ½ Zoll Dicke, Fragment eines Pfeilers aus Kalkstein mit Freskomalerei aus dem von Belzoni entdeckten Grabe in Biban el Moluk in Aegypten. Die Farben waren: 1. Braunrot, welches die grösste Fläche einnahm, 2. Grün, ziemlich schmutzig mit helleren und dunkleren Flecken, 3. Fahlgelb, 4. Schwarz; die drei letzteren dienten zur Einfassung der roten Farbe. Die Farben waren sämtlich matt, hatten keinen Glanz. Resultate: 1. Die braunrote Farbe ist grösstenteils Eisenoxyd (Roteisenstein oder gebrannter Ocker) mit einer geringen Menge Zinnober vermengt. Als Bindemittel wurde eine tierische Substanz angewendet, die aber in ihrem Verhalten gegen Reagentien vom Leim abweicht. Das Verhalten des weingeistigen Extraktes in der Hitze deutet auf eine Spur vorhandenen Wachses. 2. Die grüne Farbe ist ein Gemenge von Gelb und Blau. Ersteres ist organischen Ursprungs, gelber farbiger Extraktivstoff, und letzteres durch Kupferoxyd blaugefärbtes Glas. 3. Die gelbe Farbe scheint mit der bei Grün gefundenen identisch zu sein, wenigstens zeigt ihre Zerstörbarkeit in der Hitze und ihr übriges Verhalten, dass sie organischer Natur ist. 4. Die schwarze Farbe ist ebenfalls organischer Natur und zwar nach den angestellten Versuchen tierischen Ursprungs, etwa eine Art Sepia. Das Bindemittel scheint bei allen diesen Farben dasselbe wie bei der braunroten gewesen zu sein.

Die Untersuchung des Untergrundes der Farben ergab: kohlensauren Kalk mit geringen Mengen Gips, Kieselerde, Alaunerde und Eisenoxyd.

Die Decke (Tectorium) war kohlensaurer Kalk mit wenig Kieselerde und Spuren von Gips, Alaunerde und Eisenoxyd, muss daher als Kreide angesehen werden. Das Bindemittel war tierischer Natur, doch weicht sein Verhalten sehr vom Leim ab.

(Geiger hält es für Blutwasser; die rötliche Farbe der Decke sowie die untermengten braunroten Punkte sprachen dafür.)

Bindemittel von Wachs, Harz und tierischer Substanz.

Das Bindemittel war Wachs mit etwas aromatischem Harz vermischt und von der oben bei den Farben erwähnten tierischen Substanz durchdrungen."

Nach den obigen Untersuchungen fällt vor allem auf, dass bei der altägyptischen Wandmalerei von einem Freskomalen in unserem heutigen Sinne,

Abbild. 1. Altägyptische Malerei. Innerer Deckel eines Mumiensarges. Nach dem Original im Wiener Hofmuseum. (Nr. 1 m. Versuchskollektion.)

Abbild. 2. Altägyptische Malereien auf Holz und kaschierter Leinwand.
(Nr. 2—5 m. Versuchskollektion.)

d. h. Malen auf ganz frischen Bewurf, nicht die Rede sein kann. Selbst die Verwendung von Kalkfarben ist nicht nachzuweisen, obwohl der Kalk in manchen Fällen als erste Unterschicht zweifellos in Mischung gekommen ist.

Bei der allgemeinen Verwendung von Stein wird die meist sehr dünne Kalktünche zur Ausgleichung der Unebenheiten des Steinmateriales gedient haben, denn die Figuren und Hieroglyphen waren im Relief aus Stein gemeisselt und mussten erst sorgfältig zur Aufnahme der Malerei vorbereitet werden. Minutoli gibt uns auch darüber Aufschluss; in seinem mehrfach zitierten Reisewerk (S. 270) zeigt er deutlich die Reihenfolge der Malarbeit an der nicht fertig gewordenen Kammer der Katakomben des Psamis.[4])

Katakombe von Biban-el-Moluk.

Er schreibt: „Die am meisten bewunderte, von Belzoni entdeckte „Katakombe (der Königsgräber bei Biban-el-Moluk) ist teils mit Skulpturen, „teils mit Freskomalerei geschmückt, besonders sind die Decken sehr reich „und geschmackvoll geziert. Da diese Katakombe vortrefflich erhalten, aber „nicht in allen Teilen vollendet ist, so gibt sie zugleich die beste Gelegenheit, „sich über das von den Aegyptern beobachtete Kunstverfahren zu belehren.

„Die ausgehauenen Wände wurden zuerst sorgfältig geebnet und schad- „hafte Stellen mit Kalk, Gips oder Kitt ausgefüllt, in welchen man nachher „die Figuren und Hieroglyphen ebenso ausschnitt, wie in den Stein selbst, „welches ich durch mehrere mitgebrachte Proben dartun kann. Wo der „Kalkstein durch eingesprengten Kiesel und durch Versteinerungen der Be- „arbeitung Hindernisse entgegensetzte, wurden diese Stellen ausgehoben „und bessere Steine eingesetzt. Wände, die bemalt werden sollten, wurden „vorher gewöhnlich mit Schlamm, Kalk oder Gips beworfen und im ersten „Falle geweisst; worauf alsdann die Malerei aufgetragen wurde. Man „findet Wände, die zum Teil bloss liniiert sind, auf anderen ist die Zeichnung „der Figuren und Hieroglyphen mit roter Farbe entworfen und die nötigen „Korrekturen sind schwarz aufgesetzt. Sowohl in den Zeichnungen als in „den Korrekturen ist die Freiheit und Sicherheit der Hand bewunderungs- „würdig, so dass man den Aegyptern eine grosse Meisterschaft der Aus- „führung nicht absprechen kann. Man findet selbst schöne Köpfe und an- „mutige Stellungen, soweit der aegyptische Kunststil beide zuliess."

Glänzende Wandmalereien.

Die äussere Erscheinung der Wandmalereien wird meist als matt geschildert, doch scheint es auch Fälle zu geben, wo die Malereien glänzend, wie mit einem Firnis überzogen waren. Prisse d'Avennes (p. 289) glaubt sogar, dass ein grosser Teil der jetzigen brillanten Wirkung aegyptischer Wandmalereien dem Firnisüberzug zuzuschreiben wäre, da „man beim Betreten des Grabes Seti I von der Klarheit und Durchsichtigkeit des Firnisses völlig überrascht wurde", und fügt hinzu:

„Die Erscheinung der Durchsichtigkeit nach so langer Zeit ist mit unserer Meinung, dass diese Firnisse aus Harzen bestehen, im Widerspruch, weil alle fetten Körper, hauptsächlich wenn sie im Dunkeln aufbewahrt sind, dunkler werden. Und ausserdem war ein solcher Firnis sehr dick, so dass er nur sehr schwer gleichmässig auf Mumienkästen aufgetragen werden konnte; und gerade auf Wandgemälden erscheint dieser Auftrag eher leicht und gleichmässig gegeben, so dass es schwer zu entscheiden ist, ob er mit Leimen, flüssigem Balsam oder einfach mit natürlichem Harz hergestellt ist."

Obwohl es mir bis jetzt nicht vergönnt war, die hier besprochene glänzende Art der altägyptischen Wandmalerei durch eigene Anschauung kennen zu lernen, muss ich doch der von Prisse geäusserten Ansicht widersprechen, da der Glanz oder die Glätte des Tektorium auch auf andere Art als durch Firnis erzeugt worden sein kann, nämlich durch das Glätten des Bewurfes und der Malerei in der Art, wie sie bei den Griechen und Römern üblich war. Dass hierbei auch die von John und Geiger nachgewiesene Anwendung von Wachs für Wandmalerei, u. zw. in Form der Wachsseife, wovon später die Rede sein wird, schon bekannt und gebräuchlich war, ist für die Ent-

[4]) Psamis oder Psammetich II, Sohn Nechos, 595—589 vor unserer Zeitrechnung.

wicklungsgeschichte der Maltechnik von der grössten Wichtigkeit. Denn die zur chemischen Untersuchung gelangten Proben stammen aus der Zeit des Psammetich II., als infolge der Eröffnung der Hafenstadt Naukratis der griechischen Einwanderung sich kein Hindernis mehr entgegenstellte und gleichzeitig mit der griechischen Bevölkerung auch griechische Handwerksfertigkeiten sich ausbreiten konnten.

Skulpturen.

Was die Bemalung von Skulpturen betrifft, so müssen Unterschiede gemacht werden, je nachdem das Material Stein oder Holz gewesen ist. Reliefs aus Kalkstein, wie sie die Wände mancher Tempel zeigen, erhielten stets Bemalung, da wegen der Beleuchtungsverhältnisse sonst ein kräftigeres Hervortreten der Einzelheiten nicht möglich gewesen wäre. Man nahm deshalb die Farbe zu Hilfe und verzierte die Reliefs mit Malerei. Als Vorarbeit wird eine allgemeine Deckung von flüssiger weisser Kalkfarbe am Platze gewesen sein, wodurch die kleinen Rauhigkeiten des Steines ausgefüllt und wenn nötig eine oberflächliche Glättung erzielt wurde. Auch wurde durch eine solche Vorarbeit die ungleiche Färbung des Steines ausgeglichen und gleichzeitig das allzurasche oder fleckige Auftrocknen der Farben vermieden. Auch auf den ältesten Grabstelen[5]) kann man Spuren von Farben erkennen, und da die Farbe notwendig zur Deutlichmachung der meist nur ganz flach reliefierten Figuren und Hieroglyphen gehörte, hat sich auch bei der Bemalung von Reliefs und Figuren aus Stein eine Tradition gebildet, die mit der Maltechnik im allgemeinen vielfach übereinstimmte. So erinnere ich mich im ägyptischen Museum zu Berlin ein Bruchstück aus dem Felsengrabe Königs Sethos I. (um 1360 v. Ch.) aus Theben (Nr. 2079, Sammlung Lepsius) mit erhöhten Figuren und Hieroglyphen gesehen zu haben, deren Bemalung einen ganz glatten Eindruck machte. Wie an schadhaften Stellen zu ersehen war, ward der Stein zuerst mit einer dünnen Kalk- oder Kreideschicht überzogen, keinesfalls aber war die Malerei mit einer Leim- oder Kalkfarbe, sondern einem viel konsistenteren Bindemittel ausgeführt worden. Ein ähnliches reich bemaltes Steinrelief im archäologischen Museum zu Florenz, ist so glatt und glänzend, dass man die Anwendung einer wachs- und harzhaltigen Tempera oder aber einen firnisartigen Ueberzug auf einer Malerei mit Eibindemittel vermuten könnte. Diese Beispiele zeigen demnach schon die durch Erfahrungen geläuterte Technik der glanzvollsten Zeiten ägyptischer Kunst unter den Regierungen Sethos I. und Ramses II. (18. und 19. Dynastie).

Bei der Bemalung von geschnitzten Holzfiguren verfolgten die alten Aegypter genau das Verfahren, welches auf den Mumiensärgen üblich war und im folgenden Abschnitt beschrieben ist.

---

[5]) Es dürfte den Leser vielleicht interessieren, was Maspero (Guide du Visiteur au Musée de Boulaq 1883 p. 29) über diese Grabstelen berichtet:

„Jedes Grab enthielt zum mindesten eine Stele, welche den Namen und die Abstammung des Toten aufwies. Mitunter waren sie an der Aussenseite, meist im Innern des Grabes angebracht, manchmal auf die Mauer gemalt oder in den Stein gemeisselt. Zumeist war die Stele aus gesondertem Stein gearbeitet und auf seinen Platz gestellt im Gange, der zum Grabe führt.

„Noch viel zahlreicher sind die geweihten Stelen, und fast alle diese stammen aus Abydos. Die kleine Stadt Abydos spielte im Glauben der alten Aegypter eine grosse Rolle. Nach dem das Jenseits betreffenden Dogma musste von hier aus die Reise in die andere Welt angetreten werden, und der genaue Punkt, von wo aus die Seelen dahingelangen konnten, befand sich im Westen von Abydos. Das Sonnenschiff glitt am Ende seiner täglichen Fahrt nebst seiner göttlichen Begleitung durch den hier befindlichen Felsenspalt in die Nacht. Die Seelen folgten dann unter dem Schutze des Osiris nach. Deshalb war es nötig, dass diese sich von allen Seiten Aegyptens dahin zu begeben hatten. Man stellte sich diese Fahrt zu Wasser vor (wie Charon zur Unterwelt), und so ist diese Reise vielfach auf den Gemälden der Gräber dargestellt. Viele Reiche liessen sich auch in Abydos begraben, um Osiris näher zu sein, weitaus die Mehrzahl errichtete aber dort Stelen für die Verstorbenen, und diese ex voto-Gräber und Stelen bildeten mit der Zeit eine ungeheure Masse.“

2. Malerei auf Holzunterlage.

Mumienkästen und Särge, Mumienmasken.

Die ersten Anfänge der späteren sog. Tafelmalerei finden wir in der Art der Ausstaffierung altägyptischer Mumienkästen, insofern nämlich bei beiden Arten das Holz als Unterlage Verwendung fand. Und da das gleiche Verfahren durch Jahrtausende geübt wurde, so haben wir in dem Studium der Entwicklungsphasen der altägyptischen Mumienkästen oder Särge die beste Gelegenheit, über das Technische der Tafelmalerei allerältester Zeit Aufschluss zu gewinnen. Dabei ist es höchst merkwürdig zu beobachten, dass der handwerksmässige Sinn jene alten Praktiker ungemein schnell alle die Dinge finden liess und die nötigen Handtierungen anzuwenden lehrte, die sowohl für die schnelle Ausführbarkeit als auch für die längste Dauer des ausgeführten Werkes am geeignetsten waren. In diesem Punkte waren die Maler um die Mitte des zweiten Jahrtausends vor unserer Zeitrechnung schon genau so weit, wie die Künstler der Frührenaissance, mit dem Unterschiede allerdings, dass im Zeitalter der Renaissance ganz andere künstlerische Anschauungen geltend waren, als zur Zeit der Aegypter.

Die ägyptische Malerei bestand, wie bereits ausgeführt worden ist, in dem einfachen Ausfüllen der Konturen mit einzelnen Farben ohne jede Modellierung. Der Maler war also eigentlich ein Handwerker; seine künstlerische Tätigkeit bestand darin, die schematischen Konturen der Figuren und Ornamente zu ziehen, die als Umgrenzung der Farben zu dienen hatten. Für diese an sich so einfache Arbeit bereiteten sich aber unsere ägyptischen Kollegen den Untergrund, die Bindemittel und Firnisse mit der gleichen Umsicht, wie die Künstler der Renaissance! Ja, man kann in fast allen Einzelheiten die Vorschriften des Cennini (s. m. Beitr. Mittelalt. p. 97 ff.) über das Grundieren der Malbretter, das Ueberziehen derselben mit Leinwand, das Abschleifen des Gipsgrundes, die verschiedenen Vorarbeiten für Vergoldung der plastisch geformten Zieraten bis zum Firnissen des gemalten Gegenstandes auf den Mumiensärgen des Pharaonenlandes vollkommen richtig angewendet wieder erkennen.

Technik.

Im allgemeinen zeigt die Bemalung von Mumiensärgen hier rot konturierte Zeichnung der Figuren und Hieroglyphen, die mit roter, blauer, gelber und grüner Farbe ausgefüllt erscheinen, meist so, dass die Figuren auf dem unbemalten oder hell-ockergelben Grund stehen, wie es die Figur der Abbild. 1 (Göttin Hathor mit Geierhaube und 2 Federn mit dem gehörnten Diskus auf dem Haupte) nach einem Original eines inneren Sargdeckels im Wiener Hofmuseum (Invent. Nr. 232 der Sammlg. ägypt. Altert.) zeigt. Hier ist die ganze Figur in reicher Kleidung, mit prächtigem Kopfschmuck, die Zeichen der Herrscherwürde in der Hand, dargestellt; Hieroglyphen füllen den ganzen, leer gebliebenen Hintergrund aus. Der Fall, dass die lichte Erscheinung der Figuren durch dunkleren Hintergrund erreicht wird, ist in der altägyptischen Malerei ein Zeichen späterer Periode und weist auf eine höhere Stufe der Entwicklung hin (s. Abbild. 2, oberste Figur).

So einfach, wie die Zwecke, sind auch die Mittel in der altägyptischen Maltechnik. Dabei ist aber eines bemerkenswert und dies steht mit der bereits erwähnten Pflege des Totenkultus in innigstem Zusammenhang: das ist die ausgesprochene Sorgfalt, mit der alle die handwerklichen Einzelheiten ausgeführt wurden, um den bemalten Dingen die grösstmögliche Dauer zu sichern.

Bindemittel. Leim und Ei.

Zur Herstellung des Grundes ist wohl der tierische Leim als besonders geeignet seit den ältesten Zeiten in Anwendung gebracht worden, denn kein anderes Bindemittel eignet sich hiezu besser, und die Tradition hat sich in dieser Hinsicht bis in spätere Zeiten gleich erhalten. Als Anreibemittel für Farben hat sich durch einschlägige Versuche die Ei-Tempera als das zweckmässigste erwiesen. Die von Perrot, Prisse d'Avennes und Merimée geäusserte Ansicht, dass Gummiarten, besonders Traganth, als Bindemittel gedient haben könnten (s. p. 6), muss nach meinen bezüglichen Proben für irrig erklärt werden. Traganthgummi ist in dicker Konsistenz als Farbenbindemittel nicht

geeignet, in dünner Lösung aber nicht bindend genug. Gummi arabicum ist für Malerei auf Kreidegrund ohne andere Beigaben zu spröde.

Sehr wichtig und für die ägyptische Maltechnik von grosser Bedeutung ist eine Stelle des Einbalsamierungs-Papyrus von Bulak (I S. 12, X 19), in welcher die Verwendung von Honig zur Malerfarbe erwähnt ist. Die Stelle lautet: „Die Gestalt des Gottes Chem werde mit grüner Farbe (Xentí), die mit Honig angemacht ist, auf die Binde gemalt.“ [6])

Honig.

Honig als Bindemittel mag für das ägyptische Klima geeignet gewesen sein, weil die Trockenheit der Luft die hygroskopische Eigenschaft des Honigs aufhebt. Versuche mit Honig als Bindemittel haben gute Resultate erzielt, insbesondere wenn der Honig nicht allein, sondern in Mischung mit Gummi oder Ei verwendet wurde.

Es bliebe noch in Erwägung zu ziehen, ob auch die Farben mit Leim angerieben worden seien, wenn nicht Geiger's chemische Untersuchungen, nach denen die als Bindemittel verwendete tierische Substanz in ihrem Verhalten gegen Reagentien vom Leim abwich (s. oben p. 7), dagegen sprächen. Ausserdem war es bei den vorgenommenen Proben auf geleimtem Kreidegrund selbst mit dem sogenannten Schlepper (einem Pinsel mit langen Haaren) kaum möglich, so gleichmässige Striche zu ziehen, wie sie die altägyptischen Originale zeigen, während dies mit der Eitempera (Eigelb, mit Essigwasser verdünnt) sehr leicht bewerkstelligt werden konnte. [7])

Diese Annahme steht zwar in scheinbarem Widerspruch mit den in der Anmerkung gegebenen Untersuchungen von John, welche im III. und IV. Anhang zu Minutoli's Reisewerk veröffentlicht sind; wenn man jedoch bedenkt, dass die Gipsdecke stark mit Leim durchsetzt gewesen und darauf die dünnflüssige Eitempera aufgemalt war, so wird der Chemiker diese innige Verbindung wohl kaum zu trennen imstande gewesen sein. Dass aber der Leim eine grosse Rolle in der ägyptischen Malerei gespielt und ausser zur Gundierung jedenfalls zur Anlage grösserer Flächen gedient hat, scheint zweifellos festzustehen. [8])

---

[6]) Vgl. Heinrich L. Emil Lüring, die über die medizin. Kenntnisse der alten Aegypter berichtenden Papyri. Leipzig 1888, p. 93.

Hier möge angefügt werden, dass bei Plutarch Alexand. C. 36 von Purpurgewändern die Rede ist, deren Farbe und Glanz durch Verwendung von Honig beim Färben fast 200 Jahre lang frisch geblieben seien, und dass Vitruv VII, 13 erwähnt, die Purpurfarbe werde gegen zu schnelles Austrocknen durch Zusatz von Honig geschützt. Honig mag demnach in der Farbentechnik der Alten eine Rolle gespielt haben. Gummi arab. nebst Eiklar und Honig bildete das Bindemittel der späteren Miniatoren, und bis auf unsere Zeit hat sich die Honigzugabe bei Aquarellfarben erhalten (sog. Honigfarben).

[7]) S. Nr. 1–4 meiner Kollektion von Versuchen zur Rekonstruktion der antiken Technik.

[8]) John berichtet darüber in Minutolis Reisewerk (p. 336) wie folgt:

„Was den Holzanstrich und die Hieroglyphenmalerei anlangt, so ist entweder die Kalktünche, jedoch in der Regel bis zur Dicke ½–1 Linie, unmittelbar auf Holz getragen und darauf die Farbe mit Leimwasser gestrichen und gemalt; oder man hat sich zu den kostbarsten Sachen einer mehr zusammengesetzten Methode bedient. Die köstlichen Sarkophage der (von Minutoli) mitgebrachten Sammlung z. B. sind zuerst mit Leinwand mittels Leimes überzogen. Hierauf folgt eine dünne Decke von geschlämmter Kreide mit Leimwasser, die wieder mit einem dicken Leimanstriche, worin ein fadenartiges Gewebe (von wahren Pergamentfäden herrührend), überzogen und zuletzt mit einer zweiten Kalkgrundierung gedeckt ist. Auf letzterer sieht man endlich die Malerei, d. i. Anstrich und Hieroglyphen, entweder mit blosser Leimfarbe, oder unter Zusatz von geschlämmter Kreide aufgetragen. So ist es wenigstens an dem oberen Teil der eine Prüfung zulassenden Stellen dieser Sarkophage beschaffen. Auf der grössten Fläche fehlt indessen der, wie es scheint, überflüssige Leim und zweite Kalkgrund.

„Meine Versuche mit diesen eben erwähnten Ueberzügen haben über das Bindemittel, womit die Alten ihre Farben aufgetragen, den letzten Zweifel gelöst. Es befindet sich nämlich an einzelnen Stellen dieses Sarkophages eine so dicke Leimlage, dass ich vermögend war, die entscheidendsten Versuche mit einer kleinen Quantität, die der Herr General-Lieutenant v. Minutoli der Wissenschaft opferte, anzustellen. Durch Erhitzung mit Wasser löste sich nämlich die Leim-

Zu solcher Vollkommenheit konnten die altägyptischen Maler naturgemäss nur infolge von Generationen langer Uebung in stufenweiser Entwicklung gelangen, und diese musste sich wiederum auch in Wandlungen des Stiles aussprechen. Mit neuen Aufgaben in stilistischer Hinsicht steht meist auch eine Vervollkommnung der technischen Fertigkeit im innigsten Zusammenhang. Wenn wir also versuchen, aus stilistischen Merkmalen auf die Perioden der Technik und umgekehrt von der äusseren Erscheinung der Malerei auf die Perioden des Stiles Schlüsse zu ziehen, so können wir ein Bild der technischen Entwicklung gewinnen. Es sei freilich bemerkt, dass es, ohne eingehendere ägyptologische Forschungen betrieben zu haben, schwer ist, die Zeitperioden der malerischen Stilarten nach den technischen Einzelheiten genau zu bestimmen. Aber nach den genannten Anzeichen kann darauf geschlossen werden, in welcher Reihenfolge die einzelnen Phasen auf einander folgten. Wie lange jede einzelne Art der Technik in Uebung gewesen sein mag, soll nicht Gegenstand der folgenden Aufstellungen sein.

1. Aelteste Art der Malerei auf Mumiensärgen.

1. Periode.

Meist findet sich der innere Holzsarg in einen äusseren grösseren von einfacherer Form eingesenkt. Malereien und Hieroglyphen bedecken die inneren Wände des äusseren Sarges, ebenso den ganzen inneren Sarg und in späterer Zeit auch die Leinenumhüllungen der Mumien selbst. (Die steinernen Sarkophage, zumeist hervorragenderen Toten angehörig, sind hier nicht in Betracht gezogen, da ihre Ausschmückung skulpturalen Charakters ist.)

Der obere Teil des Sarges, Kopf mit Brust, ist realistisch behandelt, die Hautfarbe mit hellrotem oder gelbem Ocker angelegt, Konturen mit dunklerem Rot gezeichnet, die Augen und Augenbrauen schwarz umrandet, das Kopftuch und die Haare dunkel- oder blauschwarz bemalt, der Halsschmuck in abwechselnden Farben wie mit Perlenreihen verziert.

Die äussere Erscheinung gleicht einer liegenden Figur, deren Kopf bis zu den Schultern eingehüllt ist. Das Ganze ist aus Holz gearbeitet und bemalt. Der Deckel ist der Form gemäss etwas ausgehöhlt und enthält seitliche Fugen, die in die Zapfen des unteren Teiles passen.

In stilistischer Hinsicht besteht die Bemalung, dem Charakter der Umwickelungen entsprechend, aus einfachen grösseren Querstreifen, auf denen die den Toten und seine Reise ins Reich des Osiris betreffenden Szenen dargestellt sind. Unter dem aufgemalten Halsschmuck breitet sich die geflügelte Uräusschlange (Symbol der schnellen Macht über Leben und Tod), mitunter auch die geflügelte Sonnenscheibe oder der Skarabäus, über die ganze Fläche aus; dann folgen die Szenen: der Tote zwischen Anubis (Wächter der Totenstädte, abgebildet mit dem Schakalkopf) und Horus (Licht- und Sonnengott, abgebildet mit Sperberkopf), der die Taten abwägt; darunter die Szenen der Libationen, Gebete und Opfergaben der Verwandten vor Osiris, dem Gott der Unterwelt. Es folgen in Hieroglyphenschrift Stellen aus dem „Buch des Wissens von der Unterwelt“ und zu den Füssen abermals geflügelte Symbole oder die schakalköpfigen Anubisgestalten als Geleiter der Seelen auf dem Wege ins Jenseits. Auf den dargestellten Szenen sind die leeren Stellen mit

---

„masse unter Zurücklassung der erwähnten Fäden, welche zu einer zitternden „Gallerte, die zu einer hornartigen, durchsichtigen Haut eintrocknete, und bei Auf„lösung durch Alkohol und Gallusinfusion augenblicklich zerstört wurde. — Die auf„gequollenen Fäden trocknen in der Wärme wieder zusammen und verbrennen „unter Geruch des Leims. Die Beschaffenheit des Leims und dieser Fäden machen „es wahrscheinlich, dass die Alten denselben aus harten Häuten, z. B. aus Rhinozeros„fellen (?) bereitet haben.“

„In Beziehung auf die Kalkdecke der Sarkophage bin ich der Meinung, dass „hiezu geschlämmte Kreide gedient habe. Denn die Grundierung zerfällt in kochendem „Wasser und hinterlässt, bei Auflösung in Säuren, erdige Beimischung, die nicht „durch Brennen in Mörtel-Cement umgewandelt gewesen sein konnte und die der „Mischung der Muschelschalen abgeht.“

Hieroglyphen, dem Namen des Toten, seiner Verwandten und anderen Andeutungen über ihn bedeckt (s. Abbild. 3).

In den ältesten Perioden (von 2500 v. Ch.) bildet bereits eine weisse Kreide- oder Gipsschichte die Unterlage, worauf alle Hieroglyphen und figürlichen Darstellungen aufgemalt sind. Diese Schicht mag aus irgend einer Kreideart oder Gips mit Leim als Bindungsmittel bereitet worden sein. Die Farben (gelb, rot, grün, blau und schwarz) füllen die Konturen aus oder sind mit dicken Strichen direkt aufgemalt, so dass der helle Kreide- oder Gipsgrund den Fond abgibt.

Firnisüberzüge scheint man in der ältesten Zeit nicht angebracht zu haben. Bei der doppelten Umsargung und dem Einsenken in steinerne Sarkophage liegt hiefür kein zwingender Grund vor, weil die Trockenheit des ägyptischen Klimas eine schädigende Einwirkung kaum befürchten liess.[9])

Abbild. 3.
Gruppe von Mumiensärgen aus der Zeit von 1200—1000 v. Ch. im Museum zu Bulak (Aegypten).

Ein charakteristisches Beispiel dieser ältesten Art der Mumiensargmalerei ist der Sarg eines Mannes Namens Apaanchu, ca. 2400 v. Chr. im Berliner Museum (Nr. 10184, Sammlung Lepsius).

2. Zweite Periode der technischen Arbeitsführung beim Ausschmücken der Mumiensärge.

2. Periode.

Die äussere Form des Mumiensarges bleibt vorerst beibehalten; sie ändert sich auch späterhin nur insofern, als die Form der menschlichen

[9]) Anders verhalten sich derartige Malereien, sobald sie in andere Klimate gebracht werden. Hier gehen sie vielfach zu Grunde. So befindet sich im Berliner ägyptischen Museum der erwähnte Sarg des Apaanchu, dessen innere Bemalung jetzt zum grössten Teil zerstört ist, während zur Zeit der Ausgrabung die Malereien deutlich genug waren, um eine detaillierte Abbildung davon zu machen, die ebenda aufgestellt ist. Die berühmte Holzstatue des Dorfschulzen Per-her-nofret (ca. 2600 v. Ch.) im gleichen Museum zeigt jetzt gar keine Bemalung und nur wenige Spuren des weissen Untergrundes; zweifellos war auch sie ursprünglich ganz und gar bemalt.

Figur mehr als früher zur Erscheinung gebracht wird, z. B. dadurch, dass auch die Hände über der Brust gekreuzt zum Vorschein kommen (Abbild. 3, dritte Figur von links). Im Stil treten Wandlungen ein, indem die Darstellungen figürlicher Art vorherrschend werden, während die hieroglyphischen Texte mehr eingeschränkt sind. Durch die Ausbreitung der figürlichen und ornamentalen Motive, insbesondere durch reichere Anbringung geflügelter Symbole (Sonne, Uräus, Skarabäus) und selbst geflügelter Figuren (der Göttinnen Mut und der zu Sais verehrten Neith, dargestellt mit grüner Gesichtsfarbe) wird die Oberfläche für die hieroglyphischen Texte immer geringer. „Schliesslich begnügt man sich nur mit kurzen Auszügen aus dem Totenbuch oder mit Figuren und Namen der 12 Tages- und Nachtstunden, durch welche der Gestorbene auf dem Sonnenschiff hindurchfährt.“ Gleichzeitig beginnt aber in der Ausführung der einzelnen Szenen und Göttergestalten, die oft die ganze Fläche der inneren Sargdeckel schmücken, eine gewisse Grazie der Linienführung und eine Leichtigkeit der Hand sich bemerkbar zu machen, die auch heute noch unser Staunen erregen muss. Das Hauptaugenmerk des ägyptischen Künstlers ist auf die sichere Pinselführung gerichtet, so dass oft mit einem Zuge, ohne abzusetzen, die Umrisslinie ausgeführt ist.

Zu derart ausgebildeter Technik musste auch der Grund genügend glatt vorbereitet und das Bindemittel entsprechend leichtfliessend zugerichtet werden. Durch die Glättung des Grundes wurden die Farben viel transparenter zur Geltung gebracht, umsomehr als auch die Firnisüberzüge ein charakteristisches Merkmal dieser zweiten Periode bilden.

Da in dieser Periode auch das Firnissen als Schlussarbeit Eingang fand, im Altertum aber nur die heisse Lösung von Harzen in fettem Oel[10]) bekannt war, und das Auftragen des Firnisses nur in erwärmtem Zustande tunlich erscheint, musste als nächste Folge das System des Vergipsens der Holzteile geändert werden; denn das heisse Oel bringt den Gips- oder Kreidegrund allzuleicht zum Abspringen und Bröckeln. Wir sehen deshalb anfangs nur auf grösseren Flächen, später aber allgemein das Unterlegen von Leinwand unter der Grundierung angewendet. Diese wichtige Neuerung ist als das Merkmal der 2. Periode zu betrachten.

Die gewölbten Sargdeckel konnten jetzt weniger massiv gearbeitet werden, auch liessen kleinere Blöcke von Sykomorenholz sich aneinanderfügen, ohne dass es auf der Malerei bemerkbar wurde. Das sogenannte Aufkaschieren der Leinwand hat für die Vorbereitung des Malgrundes die Möglichkeit eines dickeren oder wiederholten Auftragens der weissen Kreide- oder Gipsschicht zur Folge, mit darauffolgendem Abschleifen und gleichmässigem Ebnen der Fläche mit Hilfe des Schabmessers oder mit Bimstein oder dergl. Auf diese Grundierung folgte dann, wenn nötig, eine nochmalige Leimung, hierauf die Aufzeichnung und Ausführung der feineren Details und das Ausfüllen der Konturen mittels der Eitemperafarbe in der üblichen Weise.

Die besten Beispiele dieser Periode stammen aus der 19. und 20. Dynastie (1700—1050 v. Ch.). Die Farben sind lebhaft und leuchtend, gleichzeitig ist die gelbe Farbe vorherrschend, verursacht durch die goldfarbigen Firnisse, mit welchen die Malereien ganz oder teilweise überzogen sind. (Vgl. die farbige Abbildung eines Originales Tafel I.)

3. Periode. Reicher Stil.

3. Periode.

Als besondere Neuerung dieser Periode sind die zur Verstärkung des Eindruckes angebrachten plastischen Verzierungen zu bezeichnen, die

[10]) Einige Forscher, darunter auch John, sind der Ansicht, dass im Altertum das Terpentinöl bekannt war. Diese Annahme beruht jedoch auf irriger Voraussetzung; denn das Terpentinöl ist ein Produkt der trockenen Destillation (von Terpentinbalsamen) und diese Destillationsart ist eine Errungenschaft arabischer Zeit.

von jetzt ab vielfach angewendet erscheinen und technisch als eine direkte Folge der Gips- und Kreidegrundierung angesehen werden müssen. Solche plastische Verzierungen dienen dazu, einzelne Hauptteile der Ausschmückung besser hervortreten zu lassen; sie erscheinen beim ersten Anblick wie aus dem Holz herausgearbeitet, sind aber bei näherer Untersuchung nichts anderes als dick aufgelegte Schichten von Grundierungsmasse. In allen grösseren Museen finden sich derartig ausgezierte Mumienkästen (vermutlich noch aus der 22. Dynastie, um 800 v. Ch. stammend), auch im Antiquarium zu München sind zwei Exemplare gleicher Art aufbewahrt, denen das in Abbild. 2 (2. Figur von unten) gegebene Detail nachgebildet ist.

Es ist von Interesse, an dem Original zu verfolgen, in welcher Reihenfolge die Arbeit vor sich gegangen sein muss; an einigen schadhaften Stellen ist dies leicht zu erkennen. Arbeitsfolge: 1. Auf den mit Leim angemachten weissen Gips- und Kreidegrund ist 2. eine gleichmässige Lage von gelber (heller) Ockerfarbe aufgetragen. Darauf stehen 3. mit roter Farbe (rotem Eisenoxyd) die Einteilungslinien nebst den Konturen der Figuren und Hieroglyphen. Als 4. Arbeit wurden die hauptsächlich ins Auge fallenden Ornamente und Figuren mit Gips erhöht, denn wo diese Gipserhöhung abgesprungen ist, zeigt sich darunter die gelbe Ockerfarbe, nebst der roten Einteilung. Die Gipsornamente liessen sich folgendermassen leicht machen: feiner Gips mit sehr wenig Kreide (Kreide allein ergab kein günstiges Resultat) wird in Leimwasser angerieben und die Mischung in heissem Wasserbad warm gehalten, damit die Masse nicht zu schnell erhärte; mit einem langhaarigen Pinsel wird auf die leicht benetzten Stellen, die erhöht werden sollen, so viel Gips aufgetragen, als die Konsistenz des Breies gestattet. Selbstverständlich muss die zu behandelnde Holzfläche wagerecht liegen, und deshalb nehmen diese erhöhten Gipsverzierungen nach den abgerundeten Seiten des Mumiendeckels hin stetig ab. Die Fortsetzung der Arbeit bestand 5. in der Bemalung der weissen Gipsmasse sowie aller übrigen Figuren u. s. w. mit der blauen, roten, grünen und schwarzen Farbe. Zum Schluss folgte 6. der Firnisüberzug.

Auf diese Weise wurden sehr reich dekorierte, mitunter sogar überladen erscheinende Arbeiten ausgeführt.

In dem für die Geschichte der Maltechnik besonders lehrreichen und reichhaltigen archäologischen Museum zu Florenz befindet sich ein überaus schön verzierter Sarg, bei dem die zahlreichen reliefartigen Verzierungen vergoldet waren, wodurch eine entzückende Wirkung erzielt ist.

Naturgemäss mussten auf Zeiten der Höhe auch wieder Zeiten des Verfalles folgen. Sie verraten sich auf unserem Gebiete in mannigfachen Uebertreibungen; die Ornamente werden unruhig, die Einteilung der einzelnen Bilderreihen durch schräg nach aufwärts oder abwärts angeordnete geflügelte Symbole verwirrt, die plastischen Erhöhungen durch gleiche Wiederholung derselben Motive um ihre Wirkung gebracht, und in der Farbengebung tritt mitunter Buntheit oder Monotonie ein.

4. Periode. Neuerungen in koloristischer Beziehung.

Periode.

Wie lange sich die oben geschilderten Arten der Ausschmückung erhalten haben, lässt sich schwer sagen. Sie mögen sich in einzelnen Städten des Landes länger erhalten haben, in anderen aber wieder durch neuere Methoden verdrängt worden sein. Die nun folgende Periode kennzeichnet sich durch das Auftreten koloristischer Neuerungen, hauptsächlich durch die Ausfüllung des Grundes mit roter, blauer oder grüner Farbe. Dadurch erscheinen die Figuren hell auf dunklem Grund, während früher durch die Ausfüllung der Umrisse mit Farben die umgekehrte Wirkung erzielt wurde. Diese Neuerung kann als ein völliger Umsturz des früheren Systems bezeichnet werden, da es der alt-nationalen Tradition ganz fremd ist. Es liegt demnach die Vermutung nahe, dass sich hier ausserägyptische Einflüsse,

etwa assyrische oder griechische, geltend gemacht haben müssen. Jedenfalls war durch die vielfachen Kämpfe mit den assyrischen Königen und dem schliesslichen Durchdringen der assyrischen Machthaber die Möglichkeit dazu gegeben, umsomehr als dann endlich auch mit griechischer Hilfe Aegypten von der Fremdherrschaft befreit wurde. (S. 4 Note 2.)

In Beziehung auf den Stil ist nach der obengenannten Neuerung keine erhebliche Aenderung zu bemerken; aber es kommt eine grössere Ruhe in die Komposition; während früher die Figuren vereinzelt nebeneinander und übereinander gestellt sind, treten sie jetzt wirkungsvoller in Erscheinung. (S. die Figur auf Abbild. 2 oben.)

Jetzt werden auch hellfarbige Figuren oder Symbole direkt auf dunklen Grund gemalt, und die schwarze Farbe, die bisher nur als Umrandung gedient hatte, tritt in breiten Flächen, wieder mit hellgelben Hieroglyphen bedeckt, als neues Glied in die Farbenkomposition ein.

Mit dem Einsetzen der koloristischen Epoche, wie ich sie nennen möchte, kommen auch noch andere technische Erfahrungen zur Geltung, die von ausserägyptischem Einfluss zeugen. Ebenso wie in der Wandmalerei die technische Tradition durch griechische Handwerker neue Impulse bekam (s. oben S. 9), werden auch bei der Ausstattung der Mumiensärge und anderer Holzgegenstände (Grabstelen, kleiner Kästchen u. a.) Verbesserungen in der Grundierung, den Bindemitteln und der Firnisbereitung sehr bald Eingang gefunden haben. Von jetzt ab werden die Farben intensiver, leuchtender und die allgemeine Erscheinung der Malerei überhaupt glänzender. Man begnügte sich nicht mit dem Glanz, den der Firnis der Malerei verleiht, sondern man glättete die Malerei selbst.

Auf diesen Umstand wurde ich durch die auf Abbildung 2 (oberste Figur) gegebene Kopie des Oberteils einer Votivtafel aus der Zeit von etwa 550 v. Ch. im Wiener Hofmuseum (Saal V, Kasten X, Nr. 68, Invent. Nr. 5073) aufmerksam, welche in der äusseren Erscheinung einem geglätteten Steine ähnlich war. Die Farben sind viel durchsichtiger und leuchtender, als auf anderen Holzmalereien, so dass ich diese Wirkung anfangs dem vermeintlich verwendeten Stein zuschrieb. Erst als der Kustos des Museums, Herr Dr. Alex. Dedekind mit liebenswürdiger Zuvorkommenheit das Objekt aus der Vitrine nahm, erkannte ich meinen Irrtum. Das etwa 6 cm dicke Holzbrett zeigte sich von allen Seiten mit einer kreidigen und glatten Schicht überzogen, auf welcher die Farben durchsichtig und wie lasiert erschienen. Durch einschlägige Versuche kam ich darauf, dass die blosse Glättung der Malerei einen starken Einfluss auf die Farbenwirkung auszuüben imstande ist. So lassen sich mit Eigelb oder dem ganzen Ei angeriebene Farben auf entsprechender Unterlage von geleimtem Gips mit einem Glättstein aus Achat, wie ihn unsere Vergolder benützen, mehrere Tage lang nach dem Auftrag glätten, und noch leichter ist dies zu bewerkstelligen, wenn dem Gipsgrund eine geringe Menge einer fettigen Substanz (z. B. Venetianer Seife d. h. verseiftes Olivenöl oder etwas trocknendes Oel) beigegeben wird. Bei den erwähnten Versuchen (Nr. 4 meiner Kollektion nach dem Original im Wiener Hofmuseum) wurde der gleiche Effekt mit sog. punischem Wachs erzielt, welches in ganz dünner Schicht auf den Gipsgrund aufgetragen worden war. Bei neuerlicher Untersuchung des Originales fand ich die Oberfläche mit einer weisslichen Ausschwitzung bedeckt, die nach Befeuchten mit genässtem Finger verschwand, und dabei, wie sich herausstellte, alkalisch reagierte.

Die gleiche Erscheinung zeigt eine ähnliche Stele (ebenda Nr. 63), und demnach ist es nicht unwahrscheinlich, dass bei diesen Stücken ein durch Alkali verseiftes Oel oder punisches Wachs verwendet wurde.[11]) In unserem

[11]) Bezüglich des punischen Wachses sei auf den Abschnitt über „Ganosis“ verwiesen. Vorläufig möge erwähnt sein, dass im Altertum zur Verseifung Pottasche, i. e. kohlensaures Kali (Nitrum bei Plinius) verwendet wurde.

feuchten Klima kommt das überschüssige Alkali dann auf der Oberfläche als grauer Ueberzug zur Erscheinung; es schwitzt aus, wie wir sagen.

Noch auffallender machte sich ein ähnlicher Vorgang an einer mit Malerei bedeckten Holzurne (im Besitze des Herrn Akademiedirektors v. Löfftz, München) bemerkbar. Diese wurde nämlich in vollkommen intaktem Zustand vom Maler Bauernfeind in Aegypten erworben; der bekannte Orientmaler hielt sich auf der Heimreise noch mehrere Wochen an der Küste von Palästina auf und bemerkte zu seinem Erstaunen, dass der anfangs ganz trockene Ueberzug der Urne „ins Laufen“ kam und sich durch die Feuchtigkeit der Luft erweichte; dadurch hatte die Malerei natürlich arg gelitten, so dass jetzt einzelne Stellen ganz runzelig aussehen. In diesem Falle mag vielleicht die allzureichliche Beigabe von Honig die Ursache gewesen sein; denn eine Untersuchung des Bindemittels ergab keinerlei Zeichen von Anwesenheit einer alkalischen Substanz.

5. Kaschierungen mittels Leinwand.

5. Periode. Als eine weitere Neuerung ist zu betrachten die allgemeinere Anwendung von kaschierter Leinwand, die jetzt nicht mehr als Hilfsmittel für den Holzuntergrund, sondern als selbständiges Material zur Herstellung ganzer Mumiensärge oder zur Ausschmückung der im Inneren des Holzsarges und der mit Masken versehenen Mumien dient. Anfänglich wurde wohl nur die Mumienmaske und der Halsschmuck aus kaschierter und bemalter Leinwand hergestellt, schliesslich ging man aber zur Fabrikation des Sarges selbst über. Derartige Stücke bestehen aus lauter aufeinandergeleimten Leinwandschichten, deren oberste Lagen wieder mit Gips überzogen und im übrigen genau so behandelt wurden, wie die aus Holz gearbeiteten Särge. Ueber einer festen Unterlage geschichtet, nehmen die in heissen Leim getränkten Leinenstücke beim Trocknen die darzustellenden äusseren Formen willig an, genau so wie auch heute noch die Karnevalsmasken über der Holzform gefertigt werden.

Abbild. 4.
Teil eines Mumiensarges aus kaschierter Leinwand mit reliefartig ausgeschnittenen, vergipsten Figuren. Etwa 700 v. Ch. (Original in Privatbesitz).

Eine besonders schöne Variante dieser Art ist in Nr. 5a meiner Kollektion nachgebildet (s. Abbild. 4). Das Original (ein Teil eines Sargdeckels) ist aus lauter aufeinandergeleimten Leinwandstücken gefertigt; gegen 10 Lagen von Leinwand bilden den vollkommenen festen und harten Deckel. Die oberste Lage ist vergipst, darauf eine zweite vergipste Leinwand mit ausgeschnittenen Figuren und Ornamenten, als ob das Ganze flach reliefiert wäre. Auf der Oberfläche ist der glänzende gelbe Firnis bemerkenswert, welcher die Farben ungemein brillant erscheinen lässt.

Kaschierte Masken wurden vielfach über die mit Leinenstreifen umwickelte Mumie gestülpt und der Hals- und Brustschmuck ebenso aus vergipster Leinwand gebildet oder ausgeschnitten. So entstand ein einfacher, leicht herstellbarer Ersatz für die reichen Perlenketten und Zierate der früheren Perioden. In dieser Art findet man vielfach sehr zierlich ausgeführte Kaschierungen, teils in Form des rund um den Hals gelegten Kragens, teils in Form von mit den geflügelten Symbolen geschmückten Bändern oder von Amuletten, auf denen wieder die auf die Wanderung der Seele zur Unterwelt bezüglichen Szenen gemalt sind.

Die bereits kurz erwähnte Vergoldung einzelner Teile der Auszierung unterstützt auch bei dieser Art die zur reichen Erscheinung der Kaschierungen angebrachten Ornamente und das figurale Beiwerk. Ja, selbst grössere Partien, wie das ganze Gesicht und umfangreichere Teile des Brustschmuckes, finden sich mit Vergoldungen versehen. Derartige Vergoldungen sind mit besonderer Sorgfalt hergestellt und erregen oft durch ihre ausserordentlich gute Erhaltung den Zweifel, ob sie wirklich älteren Datums seien.[12])

Was nun die Technik der Vergoldung betrifft, so haben wir es hier stets mit der sogenannten Glanzvergoldung zu tun, d. h. die feingeschlagenen Goldblätter wurden zunächst mit einem Bindemittel (wie dünnes Leimwasser oder Eiklar) befestigt, und die Oberfläche nach dem Trocknen mit einem glatten geschliffenen Stein (Achat) oder geeignetem harten Gegenstand (Hunds- oder Eberzahn) geglättet. Um diese Manipulation ausführen zu können, muss der Untergrund noch eine gewisse weiche Konsistenz haben, also noch frisch genug sein, oder aber durch geeignete Beigaben länger traktabel erhalten bleiben. Die oben (S. 16) erwähnten vergoldeten plastischen Erhöhungen sind in gleicher Weise ausgeführt, wobei aber eine Glättung noch nicht bemerkbar ist.

Die geglättete Vergoldung ist ein Merkmal der von Maspero als „griechisch“ bezeichneten Periode (um 600 v. Ch.).

6. Realistische Periode der ägyptisohen Malerei.

6. Periode.

Im weiteren Verlaufe der Entwicklung spricht sich das Verlangen nach grösserer Naturwahrheit immer mehr aus. Diese Bewegung mag von der Bildhauerei beeinflusst worden sein, die schon in früheren Perioden deutliche Anläufe zum Realismus zeigte. In plastischen Darstellungen ist die ägyptische Kunst bekanntlich früher zur Reife gelangt als in der eigentlichen Malerei, die im einmal festgestellten Schema zu ersticken drohte. Durch die Plastik sehen wir die Malerei befruchtet, wenn z. B. ein Schnitzwerk bemalt werden sollte, und wie realistisch in dieser Art vorgegangen wurde, zeigt die Abbildung 5 nach einem Mumiensargdeckel des Berliner Museums (etwa 1250—1150 v. Ch.). Je näher der hellenistischen Zeit (300 v. Ch.), desto mehr verwarf man das althergebrachte Schema und begann ein der Wirklichkeit näher kommendes Verfahren der Bemalung, vor allem des Kopfteiles der Mumien; die Hautfarbe wird mehr charakterisiert, oft auf ganz dünner Gipsschicht auf die Mumienhülle selbst aufgemalt, auch wird die Mumienumhüllung selbst mit Bemalung geschmückt, wobei man aber immer mehr die alte Darstellungsart vernachlässigte. Während in früheren Perioden der Mumienschmuck gesondert auf kaschierter Leinwand an der Mumie befestigt wurde, ist jetzt eine Trennung nicht mehr im Gebrauch: Mumie und Mumienschmuck sind miteinander vereinigt.

Zwei unter sich ähnliche Mumien dieser Art befinden sich im Albertinum zu Dresden (aus Sakkhara stammend). In der überreichen Ausstattung erinnern diese Bilder an byzantinische.[13])

---

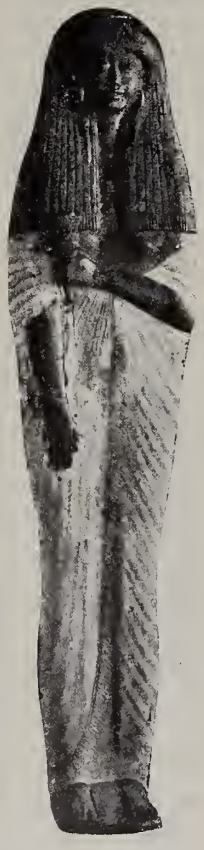
[12]) Maspero beschreibt einige vergoldete „Kartonnagen“ in seinem genannten „Guide“ und setzt die Zeit ihrer Entstehung in die griechische Epoche (um 600 v. Chr.). So Nr. 5604 (Epoque grecque): „Momie. La masque est revêtue d'un or si brillant que les visiteurs ont peine à le croire ancien. La momie est celle de Peteharpokhrate, fils de Psametik; elle est enveloppée d'un cartonnage à fond rouge, sur lequel est peint en bleu l'imitation d'un réseau de perles analogue à celui de la momie thébaine (Nr. 3967).“

Ein Beispiel von kaschiertem Mumienschmuck wird in Nr. 1264 der gleichen Zeit, ebenfalls aus Saqqarah stammend, beschrieben: „Toile stuquée et peint. La momie, une fois revêtue de ses bandelettes, recevait une certaine quantité d'ornements en toile stuquée et peinte. C'était généralement la reproduction des ornements réels, qu'on devait déposer avec elle, un collier, des figurines, des scarabées, des sandales. Le collier en toile tenait lieu du collier réel (nommé Onôskh) et coutait moins cher.“

[13]) Maspero, Guide Nr. 5613:

„Époque byzantine (Saqqarah): Le corps est enfermé dans une enveloppe en toile et en cuir cousu, dont les attaches sont maintenues par des sceaux encore in-

Die Malerei ist temperaartig aufgemalt, wobei nur eine leichte Grundierung der Leinwand bemerkbar ist. Gips ist nur zur Erhöhung der ungemein abwechslungsreichen plastischen Zierate mit dem Pinsel aufgetragen und die Vergoldung glänzend geglättet. Gleichzeitig mit dieser Form der Mumienumhüllung scheint aber immer noch die althergebrachte Kaschierung beibehalten zu sein oder vielmehr sie hat ebenfalls die realistische Tendenz mitgemacht. Bis zu welch' hohem Grade der Vollendung schliesslich diese Kunst zu Beginn unserer Zeitrechnung gelangte, beweist die hier nach dem Kataloge der ägypti-



Abbild. 5.
Geschnitzter, realistisch bemalter innerer Deckel eines Mumiensarges. Etwa 1250—1150 v. Ch. (XX. Dynastie). Original im Berliner Museum.

Abbild. 6.
Realistisch kaschierte und bemalte Mumienhülle einer graeco-ägypt. Frau; Kopf und Hals vergoldet. Um 200 n. Ch. Orig. im British Museum, London.

Abbild. 8.
Mumie des Artemidorus mit eingefügtem Porträt. Umhüllung mit vergoldeten, aus Stuck gebildeten Darstellungen auf zinnoberrotem Grund. Um 200 n. Ch. Orig. im British Museum, London.

schen Abteilung des British Museum zu London gegebene Abbildung 6. Sie gibt die Mumienhülle einer gräco-ägyptischen Frau in ganzer Figur mit reichem Haarschmuck und vergoldeten Gesichts- und Halsteilen wieder. Das tunikaartige Gewand, reich gefaltet gemalt, reicht bis zu den Knöcheln herab; von der Schulter fällt noch ein kürzerer Ueberwurf über die rechte Brust. Arme und Hals ziert schwerer Goldschmuck. Die Realistik der durchscheinenden Körperform, der anmutige Ausdruck des Gesichts lässt auf gute

---

tacts. Sur la face superieur est peinte à la détrampe la figure de la femme ensevelie. Le costume, la chaussure, les bijoux sont byzantines et fort analogues au costume des mosaïques de Ravenne. Sur les genoux, à la place où étaient autrefois le nom de la defunt et la prière à Osiris, sont estampés des figures où l'on réconnait un mélange d'emblèmes chrètiens et païens, l'épervier d'Horus, un toreau, des figures nimbées etc.“ Nr. 5614. Mumie gleichen Stils.

Naturbeobachtung ebenso wie auf technische Vollendung bezüglich der Ausführung schliessen.

Bemerkenswert ist, dass die Kaschierungsmasse grossenteils aus mit griechischen Schriftzeichen versehenen Papyrusstücken besteht.

Als besondere Form der Mumienmasken müssen die während der letzten Zeiten des Heidentums, besonders im südlichen Aegypten, aufgekommenen Terracottabüsten hier noch angereiht werden, welche man an Stelle der Holz- oder kaschierten Maske an der Mumie befestigte.

Terrakotta-Masken.

Auch solche Terracottamasken (zumeist sind beide Hände noch mit sichtbar) sind sehr geschickt mit der übrigen kaschierten Umhüllung vereinigt, und alle Teile realistisch bemalt. An den Männerbüsten sind die Barthaare sorgsam aufgemalt, bei Frauenbüsten die Gewandung in einfachen, mitunter purpurfarbigen, Bändern geziert, auch die Bekränzungen in Purpurfarbe scheinen auf besondere Vornehmheit der Toten hinzuweisen. (S. Originale im Berliner Museum.)

Variante dieser Art: Die Gesichtsteile sind glänzend vergoldet, die Augen aus geschliffenen Steinen eingesetzt.

Abbild. 7. Mumienmaske aus kaschierter, mit Stuck überzogener Leinwand; realistisch bemalt. Epoche der griechisch-römischen Kunstübung in Aegypten. Orig. im Wiener Hofmuseum.

Ganz ähnliche Masken, dem Stil nach vermutlich der gleichen Periode angehörig, wurden auch ganz aus kaschierter Leinwand hergestellt, die oberste Lage sehr dick mit Gipsmasse aufgetragen und nach der oben geschilderten Manier realistisch bemalt. Die äussere Erscheinung weicht von den Terracottamasken wenig ab. Zwei Beispiele befinden sich in der ägyptischen Abteilung des Wiener Hofmuseums (Nr. 6608 und 6609), eine männliche und eine weibliche Maske; die letztere ist in Abbildung 7 gegeben.

7. Letzte Periode. Mumienporträts der hellenistischen Zeit.

Letzte Periode.

Aber keine Neuerung war so epochemachend wie die Einfügung wirklicher Porträtgemälde in die Wicklungen der Mumienumhüllung. Da diese Porträtgemälde selbst gar keinen inneren Zusammenhang mit der bodenständigen ägyptischen Kunst zeigen, so ist es zweifellos importierte Kunst, die uns in diesen Kunstleistungen entgegentritt. Es fehlt jedes Bindeglied zwischen der auf den einfachsten Prinzipien beruhenden ägyptischen Kunst (Ausfüllung der Umrisse mit Farben ohne Modellierung) und der in Auffassung und Ausführung mitunter bewundernswerten Porträts dieser sogenannten

hellenistischen Periode. Denn die ägyptische Malerei blieb selbst in ihren besten Beispielen nichts anderes als Flächenkunst; hier tritt mit einemmale völlig ausgebildete Raumkunst auf, die mit den Gesetzen der Modellierung, des Helldunkels, des Kolorits durchaus vertraut ist, und obendrein in einer ganz neuen Technik, nämlich der enkaustischen, derselben, von der uns griechische und römische Schriftquellen berichten.

In der äusseren Ausschmückung der Mumien bilden diese Porträts die letzten Reste der Bemalung früherer Epochen, denn die Mumie ist nur in Bänder eingeschnürt. Aber es finden sich auch Beispiele gemischter Art. Die Mumienhülle ist mit plastischen Zieraten reich bedeckt, bemalt und vergoldet, und an der Stelle des Kopfes findet sich das gemalte Porträt eingelassen. Besonders schön und prunkvoll ist eine im British Museum bewahrte Mumie des Artemidorus (Abbildung 8 nach Tafel XXII des Guide of the I and II Egyptisch Rooms p. 78). Die vergipste Leinwand ist sehr dick mit Plastik verziert und vergoldet, die Zwischenräume sind mit Zinnober bemalt.[14])

Neben dieser enkaustischen Technik sind noch Temperaarten verschiedener Zusammensetzung von griechischen Künstlern nach Aegypten gebracht worden, so dass die in ägyptischen Nekropolen gefundenen Mumienporträts ein Museum für die Geschichte der griechisch-römischen Maltechnik bilden, wie es Griechenland selbst uns kaum besser hätte hinterlassen können. In dem Abschnitt „Enkaustik“ wird über die einzelnen Entwicklungsstadien dieser Malweise eingehender zu handeln sein.

3. Farben der Aegypter.

Farben.

Wenn man sich den immensen Verbrauch von Farbstoffen vergegenwärtigt, die von den alten Aegyptern zur Verzierung aller ihrer religiösen und privaten Bauten und Gegenstände benötigt wurden, so ist man dennoch überrascht, dass sie sich, sowohl während des zweiten Reiches der Pharaonen und unter den Lagiden wie in der ersten Periode der ägyptischen Zivilisation, mit nur wenigen Farben begnügten. Der Grund hiefür mag in dem Umstande zu suchen sein, dass alle Farben für die Aegypter eine symbolische Bedeutung hatten, und deshalb deren Anwendung für religiöse Zwecke des Totenkultus von vornherein ein für allemal vorgeschrieben war. Aber auch vom rein materiellen Standpunkt aus betrachtet, war der Umfang des Farbenmateriales besonders für Wanddekorationen beschränkt, weil auf den mit Kalktünche überzogenen Steinwänden (man bedeckte schon in den ältesten Zeiten die porösen Sandsteine mit Kalkmörtel, um einen geeigneten Untergrund für Malerei zu schaffen) nur mineralische Farben anwendbar waren. Ebenso waren die Reliefs und andere skulpierte Dinge, wie Kapitäle, Säulen, mit einem solchen Ueberzug versehen, der bezweckte, die weiteren farbigen Ausschmückungen zu erleichtern. Die Palette der alten Aegypter ist demnach sehr gering: Rot, Blau, Gelb, Weiss und Schwarz sind die Hauptfarben. Grün ist, wenigstens im alten Reich, seltner verwendet worden. In den Zeiten der Pharaonen besteht für Rot, Blau und Gelb entschiedene Vorliebe, während auf Bas-reliefs der ptolemäischen Zeit wieder Blau und Grün vorherrschend sind.

Merimée über die Farben der alten Aegypter.

Nach den Untersuchungen, die Merimée über die Farben der alten Aegypter im Anhang des Catalogue raisonné et historique der Sammlung

---

[14]) Maspero beschreibt eine ähnliche Mumie der griechisch-römischen Epoche unter Nr. 5607 des „Guide“: (Ep. gréco-romaine.) „Cercueil de la dame Terbosti, fille de Tattiosiri. Couvercle plat. Type de momie assez rare: Elle est dorée des pieds à la tête; au lieu du masque, elle avait, comme les momies de la famille de Soter au Louvre, une plaque en bois mince, sur laquelle était peint à l'encaustique le portrait de l'enfant. La main gauche ramenée sur la poitrine tient une figure d'oiseau, probablement un moineau familier qui avait appartenu au petit mort.

Passalacqua (Paris 1826, p. 258 u. f.) veröffentlicht hat, sind hauptsächlich die folgenden im Gebrauch gewesen:

„1. Gelb. Davon sind zwei Arten zu unterscheiden; erstlich ein sehr häufig angewandtes Gelb, das nichts anderes ist als heller gelber Ocker, wie er in eisenreichen Gegenden reichlich gefunden wird; zweitens ein leuchtenderes Gelb, das Schwefelarsenik (Auripigment) zu sein scheint. Diese Farbe kann künstlich erzeugt werden, findet sich aber auch in der Natur als Mineral. Dies Urteil gründet sich nur auf die äussere Erscheinung, und es ist nicht ausgeschlossen, dass diese gelbe Farbe eine dem Neapelgelb ähnlich bereitete Glasfritte sein kann, deren Herstellung den alten Aegyptern bekannt war."

„2. Rot. Das auf den Malereien angebrachte Rot ist (wenigstens zum weitaus grössten Teil) roter Ocker, den die Natur in grossen Mengen liefert, oder der durch Brennen des gelben Ockers erhältlich ist. Das Stück roter Farbe (Nr. 562 der Kollektion Passalacqua) ist roter Ocker von weniger schöner Färbung als das Englischrot oder der rote Ocker des Handels. Auch berichtet Vitruv, dass aus Aegypten sehr schöner roter Ocker bezogen wurde. Dass auch Zinnober angewendet wurde, ist nicht unmöglich, da diese Farbe in Indien seit den ältesten Zeiten bekannt war und die Aegypter auf dem Handelswege sich solchen beschaffen konnten. Zinnober ändert sich an der Luft und scheint dann nicht lebhafter als roter Ocker; deshalb würde nur eine chemische Analyse das Vorhandensein beweisen können."

„3. Blau. Dieses Blau, wovon eine ziemliche Menge in pulverisiertem Zustande vorhanden war (Kollekt. Nr. 561), ist so leuchtend wie Ultramarin und ist eine bemerkenswerte Probe der altägyptischen Industrie. Es ist eine Art von Aschenblau (cendre bleu, künstl. Bergblau), das den jetzt erzeugten weit überlegen ist, da diese durch Feuer, Säuren und Alkalien angegriffen werden und auch an der Luft veränderlich sind, während das ägyptische Blau allen diesen Reagentien widersteht und seine Farbe nach mehr als drei Jahrtausenden erhalten hat."

„Theophrast schreibt die Entdeckung dieser blauen Farbe einem ägyptischen Könige zu und erwähnt, dass sie in Alexandria hergestellt wurde. Vitruv berichtet, dass Vestorius die Bereitungsweise nach Italien brachte und dass das Blau in Pozzuoli bereitet wurde, indem man gestossenen Sand, Kupferfeile und Lauge (flos nitri), d. h. Natron oder kohlensaures Kali, zusammenmischte und in Kugelform dem Töpferfeuer aussetzte. (Vitr. VII, 11, 1.)"

„Davy, welcher die Farben alter Malereien in Italien mit grosser Sorgfalt untersuchte, versichert ein ähnliches Blau erhalten zu haben, indem er 15 Teile kohlensaures Natron, 20 Teile pulverisierte Kieselerde und 3 Teile Kupferfeile zwei Stunden lang sehr stark erhitzte (d. h. glühte)."

„Die Aegypter erzeugten sehr viel Schmuck aus Lapis lazuli; sie mussten demnach wissen, dass dieser Stein, zu Pulver gerieben, eine schöne blaue Farbe gibt; vermutlich wurde diese Farbe von einzelnen Malern gebraucht; aber da das Material zu kostbar ist, um allgemein angewendet zu werden, mag man davon abgesehen haben, umsomehr als man reichlich mit einem ähnlich brillanten Blau versorgt war."

„Nicht so sicher ist es, ob sie Indigo anwendeten; die Aegypter kannten ihn wohl, da sie ihn in der Färberei gebrauchten; so werden sie ihn auch zur Malerei benützt haben."

„4. Grün. Man findet kein brillantes Grün, alle sind olivgrün." Anfänglich glaubte Mérimée, dass dieses Grün durch eine Art von grüner Erde, wie Veroneser Grün, das die alten Italiener und noch zu unserer Zeit Maler verwenden, hervorgebracht sei; aber bei Untersuchung mittelst des Lötrohrs und durch Lösung in Salpetersäure erkannte man Kupfer als färbendes Element. „Es war auch kein Gemenge von Lichtocker und Alexandrinisch-Blau, denn dieses Blau wird durch Säure durchaus nicht angegriffen."

„5. Weiss. Die Erhaltung der weissen Farbe auf ägyptischen Malereien ist sehr bemerkenswert; jedenfalls muss dieser Umstand mehr noch dem Klima und den getroffenen Massnahmen zur Vermeidung der Veränderungen,

als dem verwendeten Material zugeschrieben werden. Man versichert, dass die Masse Gips ist, und die chemische Analyse hat dies bestätigt. So bleibt demnach nur zu untersuchen übrig, ob der Gips ohne Beimischung eines Bindemittels angewendet wurde; dies ist wohl möglich, aber hat das missliche, dass man nur eine kleine Menge anmischen und in kürzester Zeit verwenden müsste. Es ist deshalb anzunehmen, dass man schon gelöschten Gips mit einer leimartigen Masse angerührt verwendete.“ [15])

„6. Schwarz und Braun. Der bläuliche Ton dieses Schwarz zeigt, dass es Kohlschwarz ist. Was die Braun betrifft, so könnte man sie durch Mischung von Schwarz und rotem Ocker erzielt haben. Auch in Aegypten gibt es viele natürliche braune Farben; aber es wäre von geringer Bedeutung zu wissen, ob es bituminöse Erden oder Mischfarben sind.“ [16])

Aegypt. Malerfarben nach John.

Als Malerfarben, deren sich die alten Aegypter bedient haben, bezeichnet John [17]) die folgenden, welche er an von Minutoli mitgebrachten Gegenständen untersuchte.

„I. Grün. Die Farbe hält das Mittel zwischen Laubgrün und Berggrün und befindet sich auf der Mörtelmasse aus den Katakomben von Theben. Sie brennt sich unter Entwickelung eines tierischen Geruches vor dem Lötrohre schwarz, dann blau. In Säuren und Ammonium verschwindet das Grün ebenfalls und die Farbe bleibt blau zurück, welche mit Borax eine blaue Kupferperle gibt. Durch Schmelzen der Farbe mit Salpeter erhält man eine braune Masse, welche, mit Salzsäure aufgelöst, durch Ammonium blau gefärbt wird, und die ammoniakalische Flüssigkeit gibt, nach vorangegangener Neutralisation mit Salzsäure, mittelst blausauren Eisenkalis einen kupferroten Niederschlag. Die Farbe ist folglich durch Vermischung eines gelben Farbenpigments und eines Kupferblau erzeugt und mit Leimwasser aufgetragen worden.“

„II. Bläulichgrün. Die Farbe ist matt und wegen eines graulichen Hauches nicht lebhaft. Die Farbe stammt von den kleinen hölzernen Hüllen der Kindermumien, und es erscheinen besonders die Holzfiguren aus Memphis, welche um die Mumien gestellt wurden, mit dieser Farbe. Die grüne Farbe erscheint mir an den der Luft ausgesetzten Stellen grün, beim Abkratzen mit dem Messer zeigt sie sich blau. Dieses Grün ist Kupferblau, welches durch den Zahn der Zeit in Blaugrün umgewandelt ist.“

„III. Hell-Lazurblau aus den grossen Denkmälern und Tempeln bei Theben, welches von Minutoli durch Abkratzen von den Wänden gewonnen, scheint wie helle Smalte und ist, wie sich aus der Untersuchung ergibt, eine Art Glasfritte, hauptsächlich aus Kupferoxyd, Kieselerde und Natrum, und dieses dient als Bestätigung der Meinung, dass das alexandrinische Blau nicht mit Kobalt, sondern mit Kupfer mittelst jener Bestandteile u. s. w. bereitet worden sei.“

---

[15]) Ausser Gips sind jedenfalls auch Kreiden oder zu Pulver gestossener Muschelkalk verwendet worden. Die weisse Farbe ist in den weitaus meisten Fällen nur als Grundierung, selten als Mischfarbe gebraucht. Minutoli kritisiert in seinem Essay „Ueber die Pigmente und die Maltechnik der Alten, insbesondere über die der alten Aegypter“ Merimées Aufstellungen als nicht erschöpfend und fügt hinzu: „Eine genaue Analyse dieser weissen Farbe dürfte für den Künstler und den Archäologen um so willkommener gewesen sein, als die Griechen und Römer bereits mehrere Arten von natürlichem und künstlichem Weiss kannten und die alten Aegypter ihr Parätonium hatten, das beim Orte gleichen Namens gefunden ward.“ Minutoli zieht hier die Griechen und Römer heran, er vergisst aber, dass die in Frage kommenden Pigmente aus einer Zeit stammen, die viel älter ist als die Kultur der Griechen und Römer.

[16]) Hiezu bemerkt Minutoli ganz richtig, dass diese schwarzen Pigmente, die Merimée der Analyse nicht unterwarf, ebensogut aus harzigem Russ oder aus anderen vegetabilischen und tierischen Stoffen erzeugt sein können.

[17]) Chemische Analysen altägyptischer Farben von Prof. John, nebst Zusätzen und einem Vorwort von Minutoli (S. 330 s. Reisewerkes).

„IV. Dunkel-Lazurblau von einer kleinen Kinderfigur aus Memphis. Diese Farbe ist beinahe schwarz und besteht aus denselben Bestandteilen wie die vorige.“

„V. Bergblau von einer irdenen Figur, bei welcher die Farbe oben auflag, sich leicht abkratzen liess und daher nicht mit eingebrannt war, ist Kupferoxyd mit geringer Beimischung von Eisen.“

„VI. Braun vom Gesicht der auf einen Mumiendeckel gemalten menschlichen Figur. Die Farbe bildet eine wirkliche dünne Rinde, die sich ablösen lässt und hat auf der unteren Fläche, wie mitten in der Masse dieselbe Nüance. Vor dem Lötrohr entwickelt sich tierischer Geruch; die Beimischung von Grau löst sich dann brausend in Salzsäure etc. Folglich hat zu dieser Gesichtsfarbe braunes Eisenoxyd, mit dem zur Nachahmung des den Aegyptern eigenen braunen Teints nötigen Kreidezusatz vermengt, gedient, welcher durch Leimwasser bindend gemacht ist.“

„VII. Ziegelrot der Freskomalerei aus den Katakomben Oberägyptens.“ Diese Analyse ist abgedruckt im Abschnitt „Wandmalerei“ (S. 8).

„VIII. Braunrot von einer hölzernen Kinderfigur aus Theben. Die stark ins Mordoreaurot gehende Farbe ist auf weissem Grunde mit Leim aufgetragen, und erhellet aus der Untersuchung, dass auch diese Nüance wahres Eisenoxyd sei.“

„IX. Gelb von einem Kasten aus Theben und Abydos. Die Farbe ist sehr rein, lebhaft schwefelgelb und kommt auch auf anderen Malereien, z. B. auf den kleinen Kästchen, die wahrscheinlich die Eingeweide der Mumien enthalten, vor. Die Farbe ist sehr dünn auf Kalkmasse aufgetragen und ist das Pigment aus dem Pflanzenreiche von der Natur unseres Schüttgelb, von welchem es sich wenig oder gar nicht unterscheidet.“

„X. Gelbe Maske aus den Katakomben Oberägyptens. Diese Maske hat die grösste Aehnlichkeit mit den unsrigen. Auf grober grauer Leinwand ist eine weisse Masse aufgetragen, welche mit einer schwefelgelben Farbe angestrichen ist. Auch auf der inneren Fläche ist die Maske mit eben derselben Masse überzogen. (Folgt die detaillierte chemische Untersuchung.) Wir lernen dadurch die Art und Weise kennen, wie die Alten ihre Masken angefertigt haben. Auf grober Leinwand trugen sie durch gelindes Brennen in äusserst zarten Staub verwandelten Muschelkalk (wenn sie nicht etwa geschabte und geschlämmte Kreide anwendeten), mittelst Leimwasser bindend gemacht, auf; diesen Grund überzogen sie darauf mit einem äusserst dünnen, unsichtbaren Gipsanstrich und letzteren bemalten sie mit gelber, wie es scheint, Pflanzenfarbe welche ebenfalls mit Leimwasser aufgetragen wurde. Auf der inneren Fläche der Maske ist ebenfalls ein dünner Kreideanstrich aufgetragen, und man bemerkt hier an einigen Stellen zwischen diesem Anstrich und der Leinwand noch eine Lehmbedeckung.“

Analysen von Geiger und Baillif.

Schliesslich sei auch noch auf die chemischen Analysen altägyptischer Farben von Geiger hingewiesen, die auf ein Fragment von Wandmalerei aus dem von Belzoni entdeckten Grabe zu Biban-el-Moluk Bezug haben und im vorigen Abschnitt (S. 8) mitgeteilt sind.

Von Analysen altägyptischer Farben ist hier noch anzureihen die Untersuchung von Baillif (Catalogue raisonné von Passalacqua p. 242), der in zwei Fällen Kupfer als färbende Substanz des ägyptischen Blau fand; und zwar erstens bei Untersuchung der blauen Farbe von der Palette mit den 7 Farben der Sammlung Passalacqua (jetzt im Berliner Museum), und zweitens bei Untersuchung eines kleinen Stückchens blaugrüner Farbe, die vom Bug des ägyptischen Schiffes (Totenschiff) sich abgelöst hatte.

Prisse d'Avennes spricht von chemischen Analysen, die Girardin und Haaxmann im Jahre 1839 an altägyptischen Farben im Museum zu Leyden anstellten; deren Resultate sind mir jedoch nicht zugänglich.

Farben eines Grabes von Hawara.

In neuerer Zeit sind 6 Farben, die Flinders Petrie in einem Grabe von Hawara, und zwar in nicht angemachtem Zustande, gefunden hat (jetzt im British Museum), von Dr. Russell untersucht worden.

Es sind die folgenden:

1. Dunkelrot, war Eisenoxyd mit ein wenig Sand vermischt, wie gute gebrannte Sienaerde;
2. Gelb, Ocker, ebenfalls Eisenoxydfarbe mit wenig Alaunerde; wurde durch Erhitzung dunkel-rotbraun;
3. Weiss, schwefelsaurer Kalk (Gips) in Form eines amorphen Pulvers;
4. Rot (Lack), organische Farbe in einem Medium von schwefelsaurem Kalk;
5. Blau, durch Kupfer gefärbtes Glas;
6. Rot, Mennig oder Bleioxyd, wahrscheinlich mit Alaunerde gemischt.

(Vgl. Petrie, Hawara, Biahmu and Arsinoe, London 1889, p. 11.)

Die altägyptischen Farben bestanden nach den obigen Ausführungen aus natürlichen und aus künstlich hergestellten. Die natürlichen waren: Weisse Kreiden, Gips, Ocker (gelber u. roter), Zinnober, vielleicht auch natürliches Braun (Umbrabraun); künstlich erzeugt waren Blau durch Herstellung der blauen Glasfritte, ein Pflanzengelb (Extrakt von Gelbbeeren), Braun aus Sepia, Schwarz aus Russschwarz. In späterer Zeit wurden auch die kostbaren Purpur bekannt, ebenso auch andere künstliche Farben griechischer und römischer Fabrikation.

Was das Violett betrifft, so behauptet Champollion (Lettres d'Égypte et de Nubie p. 130), dass eine solche Farbe im Altertum keine Bedeutung gehabt habe. Wo man sie ausnahmsweise antreffe, z. B. auf Basreliefs, bedeute dies nur, dass der heute violett erscheinende Teil früher vergoldet war. Dieser Ton komme, sagt er, von der Beize oder Mixtion her, die auf die zu vergoldenden Stellen der Bilder aufgetragen wurde.

Dass diese Ansicht den tatsächlichen Umständen nicht entspricht, braucht wohl kaum besonders bemerkt zu werden. Im Altertum wurde Violett d. h. Purpurviolett viel zu sehr geschätzt, als dass man es zur Unterlage oder Beize (!) verwendet hätte. Die Beize für Gold bestand vielmehr aus Eiklar oder Leim, nach Befinden mit rotem Ocker vermischt.

Firnis.

Firnis. Der auf Mumienhüllen sichtbare Firnis erscheint jetzt sehr gelb, jedenfalls gelber als zur Zeit des Auftrages; denn alle Harze und fetten Körper vergilben mit der Zeit, und das um so merklicher und schneller, wenn sie an dunklen Plätzen aufbewahrt werden. Mitunter sieht man solche Firnisaufträge sehr dick oder auch ungleichmässig geraten, was auf eine dickflüssige Konsistenz derselben schliessen lässt, und oft erscheinen sie in entschieden goldgelbem Ton. Es hat deshalb den Anschein, als ob hiezu schon an sich gelbe Harzsorten, wie es die orientalischen Gummi-Harze vielfach sind, gedient haben. So etwa Gummi Galbanum, Storax, Aloeharz und ähnliche. Nebst flüssigen Balsamen und anderen natürlichen Harzen dienten diese Firnisse als Ueberzug. Wenig wahrscheinlich ist es, dass die alten Aegypter auf die Farblosigkeit des Firnisses ihr Hauptaugenmerk gerichtet hätten, denn ihre Malerei war keine Naturnachahmung, sondern einfach angewandte Flächendekoration; der goldgelbe Firnis war mithin von vornherein bezweckt.

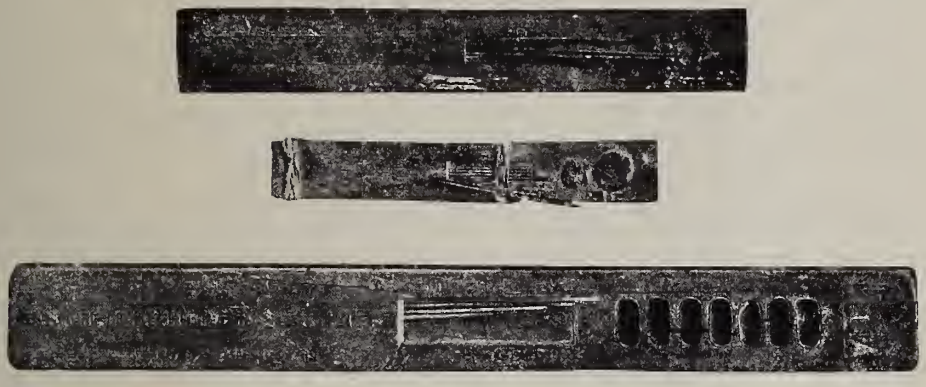
Merimée (a. a. O. p. 262) vermutet, dass die Perser schon frühzeitig die Lösbarkeit der Harze in Naphtha kannten und dass diese Erfindung durch sie nach Aegypten gelangt sein könne. Wahrscheinlicher ist es, dass sie Harze und Balsame in Oelen auflösten, wie es auch Plinius von allen Harzen erwähnt (XIV, 25: Resina omnis dissolvitur oleo). Prisse d'Avennes glaubt sogar, dass die ägyptischen Maler transparente und ungefärbte Firnisse ihren Farben beimischten, wie es in späterer Zeit die Griechen (Byzantiner) taten. Mit Hilfe dieses Firnisses führten sie Lasuren aus, z. B. am Grabe des Aïchesi auf dem königlichen Palankin eine blaue Lasur über gelbem Grund, wobei die Figuren ausgespart sind (p. 291).

Im Wiener Hofmuseum (Saal IV, Fensterschrank VI) befindet sich ein kleines Stück Malerei auf Sykomorenholz, das auffallenden Glanz zeigt, vermutlich aus spätägyptischer Zeit stammend. Die dargestellte Figur (mit den typischen geflügelten Armen) ist in dicker Schicht erhöht und erstlich

mit glänzender gelber Farbe bemalt, darauf stehen rote Konturen und darauf Hellgrün sowie Blau von so konsistenter Erscheinung, dass man dies tatsächlich für Firnisfarbe halten könnte.

Prisse (a. a. O.) bemerkt, dass viele Mumienmasken auf Holz oder Kartonnage in enkaustischer Art (mit Wachs in Naphtha gelöst) bemalt worden seien, aber der Zeitpunkt, von wo ab dies der Fall war, sei unentschieden.

Malgeräte. Es bleibt noch die Frage zu erörtern, welche Art von Malgerätschaften die Aegypter bei ihrer Malerei benützten. Dass sie ihre Farben in verschiedener Weise gebrauchten, lässt sich aus einigen erhaltenen Wandmalereien schliessen, die den Maler bei der Arbeit darstellen. Auf einer solchen sehen wir die Maler beschäftigt, eine Statue und einen Altar, vermutlich mit Hieroglyphen, zu verzieren. In der rechten Hand hält der Maler den stilartigen Pinsel, in der linken ein Farbenbehältnis oblonger Form: wie es scheint, ist damit eine der unten beschriebenen Holz-Paletten gemeint, die hier ohne Verkürzung dargestellt ist. Auf einem anderen Bilde sind mehrere Maler bei der Arbeit, wobei der eine ein Gefäss in der linken Hand hält, in dem sich offenbar eine Flüssigkeit befindet. Derartige Töpfchen finden sich, noch mit Farben gefüllt, in manchen Museen, z. B. im Wiener Museum aus Steingut, desgleichen im British Museum. Im Berliner Museum (Nr. 4700 Sammlung Passalacqua) ist ein Farbenkasten mit 6 Töpfchen (grün, braun und schwarz noch deutlich erkennbar) aufbewahrt. Malgeräte.



Abbild. 9. Aegypt. Schreib- und Malgeräte. Orig. im Berliner Museum.

Obschon die Erfindung des Pinsels so nahe liegt, dass sie den Aegyptern wohl kaum hat entgehen können, so hat Passalacqua doch keinen solchen gefunden. Bei dem Schreibzeug mit zwei Farben (rot und schwarz) waren zwei kleine Stiele von der Grösse einer Rabenfeder; die Palette (Nr. 551 der Sammlung Passalacqua) mit den 7 Vertiefungen für ebensoviele Farben war auch mit sieben den obigen ähnlichen Stielen versehen. Passalacqua hielt sie für Federn oder Pinsel zum Schreiben und Malen. „Anfänglich, sagt Merimée, „schien mir diese Voraussetzung nicht zulässig und zur Probe schnitt ich eine dieser kleinen Stiele an der Spitze ab, tauchte das Ende in Wasser, ohne davon überzeugt zu sein, dass man mit einem derartigen Instrument Striche von der Art, wie man sie auf Mumienhüllen sieht, machen könnte. Solche Striche scheinen schnell gezogen, sie sind völlig oder dünn, je nachdem der Strich mit geringem oder stärkerem Druck geführt ist. Zu meiner grossen Ueberraschung bildete der kleine Stiel, der mir wie eine Art Binse erschien, durch die Teilung seiner Fasern einen Pinsel. Dieser Pinsel hatte nicht die Elastizität der unseren, aber es war zu bedenken, dass durch die Länge der Zeit gar viel von seiner ursprünglichen Kraft verloren gegangen sein musste. Sache der Naturforscher wäre es, unter den in Aegypten

wachsenden Binsenarten eine herauszufinden, deren kleine faserige Stengel sich zum Pinselgebrauch eignen würden.“

Zum Bemalen von Papyrus oder zum Aufzeichnen der Konturen von Hieroglyphen mögen derartige Binsen wohl getaugt haben; und die genannten Geräte sind wahrscheinlich auch vielmehr Schreib- als Malgeräte gewesen. Für die Bemalung von Flächen, für Grundierungen, zur Wandmalerei in grösserer Ausdehnung werden wohl auch wie heute Pinsel mit Borsten oder Tierhaaren erzeugt worden sein.

Die hier (Abbild. 9) vorgeführten Malgeräte des Berliner Museums zeigen die Anordnung der Farben und den Raum zum Aufbewahren der Binsenstiele. Das kleinere Schreibgerät enthält nur die zwei Farben rot und schwarz. Das obengenannte grössere, aus der Sammlung Passalacqua stammend, hat ähnliche Anordnung: die Räume für die Farben sind vertieft und die freibleibenden Flächen sind reich mit eingeschnitzten Hieroglyphen geziert. Die Reihenfolge der Farben von oben nach unten ist: 1. weiss, 2. gelb, 3. (nicht erkennbar), 4. blau, 5. rot, 6. und 7. schwarz. Allem Anschein nach ist dieses Gerät nicht für den Gebrauch bestimmt gewesen, sondern zum Zeichen der Ehrung dem Toten beigegeben worden.

II. Die Maltechnik im alten Assyrien, Persien und Ostasien.[18])

Von Herodot (I, 98) wird uns überliefert, dass die Meder eine Königsburg mit sieben Ringmauern gebaut haben, und dass die Zinnen dieser Ringmauern verschieden gefärbt waren, die der ersten weiss, der zweiten schwarz, der dritten purpurn, der vierten blau, der fünften orangerot; die der vorletzten waren versilbert, die der letzten innersten vergoldet.

An diese offenbar symbolische Anordnung[19]) wurden Layard und Place bei den Ausgrabungen zu Khorsabad erinnert, da sie vier noch erhaltene Stockwerke an einer Tempelruine, welche Place das „Observatorium" nennt, mit verschiedenen Farben bemalt fanden. Die Stockwerke hatten die gleiche Höhe von etwa 6 Metern, und wie man während der Ausgrabung noch bemerken konnte, war das erste Stockwerk weiss, das zweite schwarz, das dritte rot, das vierte weiss angestrichen. Wie vermutet wird, war dieser Turm ebenso sieben Stockwerke hoch und werden die Färbungen der obigen Reihenfolge entsprochen haben (das Weiss des vierten Stockwerkes als verblasstes Blau gerechnet). Wenn man sich diesen „Turm mit sieben Stockwerken, diesen Tempel der sieben irdischen Leuchter", dessen Wiederherstellung in grösster Pracht sich Nobuchodonosor rühmte, vorstellen will, so kann es nur in der Weise geschehen, dass man die Farben wie bunte Bänder von gleicher Höhe und in der symbolischen Reihenfolge der Färbung übereinander angebracht sein lässt. Nach der Meinung der genannten Forscher wären auf dem die Ziegeln bedeckenden Stuck diese Farben und Ornamente durch Sonne und Regen mit der Zeit unscheinbar geworden und nach Bedarf wiederholt erneuert worden. Aber auch im Innern verlangte die Ausstattung die malerische Hebung der Architektur durch Farben, die wahrscheinlich à tempera aufgetragen wurden; sie haben sich leider nur in geringen Resten erhalten. Im Verlaufe der Ausgrabungen fand Place vielfache Spuren dieser „Fresken", und hauptsächlich in Räumen, deren untere Mauerflächen mit Basreliefs geschmückt waren (Layard, Nineveh I p. 136; Place, Nineveh II p. 80-81). Aber die Farben, die bei der Aufdeckung der Stuckteile noch sehr lebhaft erschienen, verblassten an der freien Luft sehr bald und die Stücke zerfielen zu Staub. Nur mit grösster Mühe gelang es Place einige dieser Malereien in den Stand zu bringen, um sie zu kopieren. Nach den Beispielen, die er gibt, wechselten menschliche Figuren mit reinen Ornamenten, wie Bändern, Palmetten und Rosetten. Die verwendeten Farben waren schwarz, grün, rot und gelb; der weisse Grund, auf den die Farben gesetzt waren, bildete als fünfte Farbe die Hautfarbe. Auch Layard hat einige Fragmente solcher Wandmalereien veröffentlicht; es sind einfache ornamentale Bänder in gelber

Fragmente assyrischer Wandmalerei.

---

[18]) Litteratur: Layard, Monuments of Nineveh, London 1849 und 1853.
Perrot et Chipiez II. Paris 1884.
Place, Ninevé et l'Assyrie, Paris 1867—69.
Semper, der Stil II, p. 324 f.

[19]) Die Siebenzahl war geheiligt und im alten Chaldäa als glückbringend verehrt; von da stammt auch die Einteilung der Woche in 7 Tage als Folge des Kultus der 5 Planeten nebst Sonne und Mond.

oder blauer Farbe mit kleinen anschliessenden Bordüren von roten und blauen Querstreifen, die durch eine weisse Linie von dem Mittelbande getrennt werden. In einem reichen Ornamente finden sich die gleichen Farben und ebenso in einem mit zwei gegenüber gestellten Stieren verzierten Bandstreifen; die Körper der Tiere sind weiss, mit einer schwarzen Kontur umzogen, auf einem hellgelben Grund; die Zinken, die die Komposition bekrönen, sind von schöner dunkelblauer Farbe. Auf den oberen Wandpartien angebracht, konnte diese Malerei sich lange Zeit erhalten. Place glaubt annehmen zu sollen, dass die inneren Laibungen der Gewölbe in gleicher Weise ausgestattet waren; denn diese Teile, die keine sehr reiche Ausstattung erhalten sollten, konnten in Temperamanier ausgeführt werden. George Smith (Assyrian discoveries p. 77-78) fand einfache Farbenbänder in Räumen, deren untere Partie aus Steinplatten bestand, auf diesen selbst aufgemalt.

In der assyrischen Dekorationsweise musste der Maler zugleich darauf bedacht sein, seine Farben mit den Details der skulpierten Friese in Uebereinstimmung zu setzen, denn die reichen Reliefs wurden gleicherweise farbig verziert. So hatten Bart, Haare und Augenbrauen schwarze Färbung, während das Rot und Blau dazu dienten, einzelnes Beiwerk, wie die Franzen der Gewänder, die Waffengehänge und Blumen, die die Figuren trugen, vom Grund zu trennen. Es war eben nötig, dem ganzen Raume durch Färbung der Reliefs in Harmonie zu bringen; sonst wäre der graue kalte Ton des Alabasters in der vielfarbigen Umgebung zu sehr abgefallen.

Ueber die Art, wie diese Malereien aufgetragen wurden, ob à tempera oder à fresco oder durch ein anderes Medium (Wachs, Oel oder dergleichen), sind wir nicht unterrichtet. In dieser Beziehung ist diese Art der assyrischen Malerei meines Wissens nicht geprüft. Nach Semper's Ansicht (II p. 326) müssten in einer gewissen Zeit vegetabilische Farbstoffe dabei häufiger benützt worden sein, weil auf den meisten Kalk- oder Stuckwänden die Malereien dergestalt verblichen seien, dass kaum noch die Umrisse in schwachen Spuren hier und da von ihrer früheren Existenz zeugen. (Layard, Ninive und seine Ueberreste; deutsch. Ausg. p. 201.) „Der Stuck ist an einigen Orten sehr dünn, an anderen dagegen sehr dick aufgetragen, und manchmal finden sich mehrere Stuckschichten übereinander, jede mit besonderer Malerei, woraus hervorgeht, dass die Wanddekoration an diesen Orten zu verschiedenen Perioden erneuert wurde. In dem Gebäude südlich des grossen Nordwestpalastes zu Nimrud liess sich die dekorierte Stuckwand bis über vierzehn Fuss über die Platten der unteren Mauerbekleidung hinaus, die hier nur zwei Fuss hoch ist und aus nicht skulpierten Kalksteintafeln besteht, verfolgen; sie ging wahrscheinlich noch weit über diese Höhe hinaus. Dabei haben die Räume nur etwa vierzehn Fuss Breite. Der ganze Hügel von Nimrud ist gleichsam mit Spuren solcher stuckbekleideter Wände bedeckt; nur die den grossen Centralhallen zunächst liegenden Pièçen, die den kleinsten Teil der Anlage bilden, waren mit Steintafeln bekleidet."

Wir wissen auch nicht das mindeste über die immerhin wichtigen Arten der Malerei auf Holz, Leinwand u. s. w. bei den alten Medern, Persern und den angrenzenden Völkern. Sie hatten nicht den ausgebildeten Totenkultus wie die Aegypter, nicht die auf ewige Dauer der irdischen Reste berechneten Gräber und Katakomben; auch klimatisch ist das Hochland ungünstiger für die Erhaltung der im Schutt versunkenen Baulichkeiten. Aber in einem Punkte versuchten jene Völker durch Kunst zu erreichen, was ihnen von der Natur versagt war: sie verstanden es, ihre Ziegel durch eine schützende Glasur zu festigen. Und durch die Ausbildung dieser Technik nach jeder Richtung haben sie den Grund gelegt zu einem für alle Zeiten wichtigen Industriezweig, der heute noch in direkter Tradition im Kaukasus, in Persien und bis nach Indien weit verbreiteten Inkrustation der Lehmwände mit gebrannten und bemalten oder vielmehr mit glasierten Ziegeln.

Inkrustation mit glasierten Ziegeln.

Loftus „Travels and Researches in Chaldea and Susiana" berichtete zuerst (s. Semper II p. 309) über die merkwürdige Art der Ziegelbekleidungen,

die in den Trümmern der alten Chaldäermetropolis zu Wurka entdeckt wurden. Sie bestanden in regelrechtem Mosaik, zusammengesetzt aus Stiften oder Konen von gebranntem, oben an dem sichtbaren dicken Ende mit farbiger Glasur überzogenem Tone. Jeder Kegel hatte eine bestimmte Farbe, und durch das Reihen und Zusammenfügen derselben entstanden regelmässige geometrische Muster, Imbrikationen, Netzwerke u. dergl. Spuren ähnlicher Mosaikbekleidungen der Wände finden sich auch unter den assyrischen Trümmerhaufen. Aber weit häufigere Ueberreste einer ganz anderen Technik, die mit jener Verwandtschaft zeigt, weil sie den Stoff mit ihr gemein hat, lassen es unentschieden, ob hier eine alte Tradition durch eine neue Erfindung verdrängt ward, oder ob umgekehrt die spätere Erfindung noch nicht Zeit gehabt hatte, neben der früheren sich Bahn zu brechen.

In den mit Steintafeln verbrämten Räumen, vorzüglich zwischen den Eingangspforten, fand man eine Menge gebrannter Ziegel mit Malereien, die in der technischen Ausführung von den Wanddekorationen zu Wurka durchaus abweichen. Es scheint erwiesen und entspricht den Berichten der Alten über den buntfarbigen Ziegelschmuck ähnlicher babylonischer Burgen und Paläste, dass ein Teil der inneren und wahrscheinlich die genannten äusseren Wände Niniveh's in ihren oberen Teilen mit dieser solideren Inkrustation gesichert und zugleich verziert waren. So hat uns Diodor (wahrscheinlich nach Ktesias) II, 8 überliefert, dass die zweite kreisförmige Mauer der Königsburg zu Babylon (in ihrem westlichen Teile) geschmückt gewesen sei mit aus dem weichen Tone der Ziegel geformten und gebrannten Bildwerken von verschiedenartigen Tieren, die durch kunstvolle farbige Bemalung der Natur nahe kamen. Innerhalb dieser zweiten Umfassungsmauer habe eine dritte (Peribolus) die eigentliche Akropolis umgeben, auf deren Türmen und Mauern mancherlei Tiere sehr kunstreich in Farben und Formen nachgeahmt wären. Das Ganze stelle eine Jagd vor, mit einer Menge verschiedener Tiere und mit Figuren mehr als vier Ellen hoch. Man sehe Semiramis dargestellt, wie sie vom Pferde aus mit dem Wurfspeer einen Panther erlege, nahe bei ihr den Gemahl Ninus, der mit der Lanze einen Löwen niedersteche.

An diese Darstellungen wird man lebhaft erinnert, wenn man die aus den Bruchstücken wieder vereinigten Fragmente im Museum des Louvre betrachtet (Löwenfries von der Bekrönung der Pylonen vom Palaste des Artaxerxes Mnemon; Bogenschützen vom Thronsaal des Darius). Die ganze Dekoration besteht aus ziemlich grossen auf einer Seite glasierten Ziegeln, dabei treten die Figuren in starkem Relief hervor. Als Randverzierung angebrachte reicher ornamentierte Ziegel zeigen Rippen von hellerer oder auch dunklerer Färbung, um die aufgetragene Glasur in dem dafür bestimmten Raum festzuhalten. Manche Stücke gleichen demnach der Cloisonnétechnik, und die Ornamente bekommen dadurch etwas prägnantes. Einige Fragmente vom Palaste des Sargon (Khorsabad) zeigen diese plastische Vorbereitung für die Glasur besonders deutlich (Saal I, I. Etage des Louvre-Museums). Bei anderen Ziegeln lassen sich nur Spuren von Farbe erkennen oder gesinterte Stellen, deren Charakter vielleicht auf eine andere Herstellungsart hinweist und die mehr an den direkten Farbenauftrag denken lässt (ohne Rippenvorbereitung).

Technik.

Es scheinen demnach zwei Arten der Herstellung glasierter Ziegel bei den Assyriern bekannt gewesen zu sein, wovon die zuletzt genannte wohl die die ältere war, denn das Herstellen besonders vertiefter Ornamente zur Verhinderung des Auslaufens der beim Brennen in Fluss geratenden Glasur deutet entschieden auf höhere technische Kenntnisse. Den Vorgang bei der Herstellung derartiger Ziegeldekorationen haben wir uns so zu denken, dass die mauergerecht aufgestellten, vorerst lufttrockenen oder nur mässig gebrannten Ziegel (ihre Grösse beträgt etwa 22 : 34 cm) mit der Zeichnung und den Glasurfarben versehen wurden, um dann wieder auseinander genommen und einzeln, mit einem Merkzeichen von rückwärts versehen, in ge-

eigneter Weise gebrannt zu werden.[20]) Zweifellos müssen bei den alten Assyriern schon Brennöfen grösseren Umfanges in Gebrauch gewesen sein, da in der Sammlung des Louvre ein Ganzstück in Form und Grösse einer richtigen Badewanne aufbewahrt ist. In solchen Brennöfen mag man daher gleichzeitig eine grosse Zahl mit Glasur bedeckter Ziegel dem Brande ausgesetzt haben. Nach dem Herausnehmen der Stücke wurden die einzelnen Ziegel in ihrer richtigen Ordnung an der Wand vermauert, wie man es heute auch mit sog. Verblendsteinen macht.

Glasierte Tonreliefs.

Bei reicherer Ausführung, wobei die figürlichen Darstellungen (Bogenschützen, geflügelte Löwen im Louvre) in Halbrelief über den allgemeinen Grund erhaben erscheinen, ist der Vorgang insofern komplizierter, als vorerst die Figuren in dem weichen Ton herausgebildet werden mussten. Besondere Schwierigkeiten sind darin wohl kaum zu finden, denn es mögen die in Tonrelief gebildeten Teile entweder auf die mauerrecht geordneten Ziegel aufgelegt, oder aber auch in Ziegelform geteilt worden sein, solange die Tonmasse noch weich war. Nachdem nun wiederum die einzelnen Ziegel von rückwärts mit Merkzeichen (Nummern oder dergl.) versehen und einem vorbereitenden Brande unterzogen worden waren, folgte wie oben der Auftrag der Glasurfarben und das abermalige Einbrennen der Malereien im Brennofen. Aus dem Umstande, dass auf einzelnen Ziegeln mitunter die Farbe über deren Rand hinaus und längs der benachbarten Seitenflächen des Ziegels herabfloss, schliesst Semper (II p. 330) mit Recht, dass die aneinandergereihten Ziegel während der Malarbeit horizontal angeordnet waren. Dies hatte vor allem den Zweck, dass möglichst viel von den Schmelzfarben durch die poröse Tonmasse aufgesogen werden sollte, und führte naturgemäss dazu, auf den einzelnen Ziegeln jene rippenartige Erhöhungen anzubringen, deren Zweck zweifellos war, das Auslaufen der im Brennen flüssig gewordenen Schmelzfarben zu verhindern.[21])

Das gleiche Verfahren war auch bei den alten Persern in Gebrauch; dies bezeugen die von Dieulafoy im alten Susa gefundenen emaillierten Ziegel (Museum des Louvre). Die cloisonnéartigen Rippen bilden in ihren hervorspringenden braun oder grau erscheinenden Höhen die Zeichnung, entweder der Gesamt-Ornamentation oder der einzelnen Teile der figuralen Darstellung. Naturgemäss musste eine solche erhabene Anlage der Rippen

---

[20]) Obwohl dieser Umstand Semper bekannt war, stellt er (Stil I, p. 330) die Hypothese auf, dass „die auf ebenen Boden geordneten und numerierten ungebrannten Ziegel wieder in gleicher Ordnung vertikal zusammengefügt wurden und hierauf die Wand, nämlich die ganze innere und äussere Bekleidung eines Raumabschlusses, einer Glut ausgesetzt wurde, die hinreichte, die sehr flüssige Glasurfarbe in Schmelz zu verwandeln und zugleich der Wand aus Lehmziegeln eine dünne Terrakottakruste zu geben". Gegen diese Hypothese des Glasierens ganzer bereits mit Malerei überzogener Luftziegelwände spricht aber gerade das Numerieren der Ziegel von rückwärts, das doch sonst ganz überflüssig wäre, sowie der Umstand, dass die chemische Untersuchung der babylonischen Glasurfarben Schmelzpunkte ergab, die nicht geringer waren als die Glasuren der späteren Zeit, also ein Brennen im Muffelofen erforderlich machten.

[21]) Die chemischen Untersuchungen altbabylonischer Ziegelglasuren durch Dr. Percy und Sir Henry de la Bèche, Vorsteher des Museums für praktische Geologie zu London, ergab folgende Resultate: Das Gelb ist ein Antimoniat von Blei und enthält Zinn; diese Mischung, genannt Neapelgelb, die man für eine moderne Erfindung hält, war auch den Aegyptern bekannt. Das Weiss ist ein Zinnoxydemail; man kannte also die Benützung des Zinnoxyds zu der Gewinnung opaker Emailfarben, welche Erfindung immer den Arabern des VIII. oder IX. Jhds. zugeschrieben wird und die Lucca della Robbia im XV. Jhd. vielleicht ohne Kenntnis dessen, was so lange vor ihm gekannt war, aus sich selbst erneuerte und in genialster Weise technisch und künstlerisch zu benützen verstand. Das Blau, und wahrscheinlich auch das auf ninivetischen Emails vorherrschende Grün, ist reines Kupferoxyd, verbunden mit Blei. Das letztere wurde nicht der Farbe, sondern des leichteren Flusses wegen hinzugefügt, eine Erfindung, die in der Geschichte der Töpferei gewöhnlich erst dem XII. oder XIII. Jhd. nach Christo zugeschrieben wird. Das Rot ist ein Kupfersuboxyd. Ueber das Braun, das vielleicht auf babylonischen Ziegeln nicht vorkommt, enthält der Bericht keine Mitteilung (s. Semper I. p. 332).

mit sehr dickflüssiger Masse aufgetragen werden, deren Schmelzpunkt aber höher war, als die in die Zwischenräume eingetragenen Glasurfarben; denn sonst wäre das ganze mühevolle Verfahren zwecklos geblieben, falls beim Brennen ein Zusammenfliessen der Rippenmasse mit den Füllungsfarben eingetreten wäre. Zweifellos war es durch praktische Erfahrung bekannt, durch welche Zusätze die Schmelzbarkeit der Glasuren verändert werden konnte (verschiedene Mengen von Quarzsand, Ton, Bleierde und Zinnasche u. a.), auch konnte man die mit der Rippen-Ornamentation versehenen Ziegel vorher einem stärkeren Brennprozess aussetzen, ehe die Glasurfarben aufgetragen wurden.

Glasierte Bilder v. Tell-el-Jahudieh.

Bis zu welchem Grade der Vollendung die Orientalen es in dieser Technik gebracht haben, zeigen die vor wenigen Jahren gemachten Funde von Tell-el-Jahudieh, welche sich teils in der ägyptischen Abteilung des Wiener Hofmuseums, teils in Berlin und London befinden. Bei diesen sieht man die dargestellten Figuren (äusserst charakteristisch modellierte Typen orientalischer Volksstämme) in halbem Relief aus einer glasierten, teils bemalten, teils weissen oder farbigen Masse gebildet, wobei die Schmelzfarben für einzelne Teile der Gewandung (Stickereimuster) in vorher gefertigte passende Vertiefungen eingegossen erscheinen, so dass eine Art Mosaik von eingelegten und mitgebrannten verschiedenfarbigen Glaspasten entsteht.[22])

Diese glasierten Bilder sind in der Tat höchst merkwürdige Belege für eine überaus entwickelte Kunsttechnik, die nur durch langandauernde Tradition auf solche Höhe gebracht worden sein kann. Nehmen wir dazu das äusserst seltene Vorkommen dieser Dekorationsweise im alten Aegypten (Semper erwähnt nur ein einziges derartiges Beispiel von Inkrustation altchaldäischer Fayencebekleidung in einer Grabkammer zu Saquâra; I p. 385), so ist der Schluss naheliegend genug, dass diese Kunstfertigkeit erst mit der Perserherrschaft dort Eingang gefunden haben und, einmal dahin verpflanzt, weiter geübt worden sein wird. Die vielen Gegenstände glasierter Tonwaren und Schmelzarbeiten aller Art (cloisonnierter Schmuck, Amulete u. s. w.) ägyptischer Provenienz sind deutliche Anzeichen davon. Wir kommen aber bei diesen Erwägungen zu einer weiteren Hypothese, die sich unversehens aufdrängt, dass nämlich die ältesten Kulturstätten Asiens die Ursprungsgebiete gewesen sein dürften, von wo aus sich die Kunstfertigkeiten nach allen Seiten strahlenartig ausgebreitet haben werden. Diese Anschauung steht zwar mit der hergebrachten in Widerspruch, welche die griechische Kunst auf den Schultern der altägyptischen stehen lässt, aber andererseits wird von neueren Kunstgelehrten der nähere Zusammenhang zwischen der altgriechischen und der Kunst Kleinasiens und der der alten Phönizier, Meder und Perser immer mehr erkannt und gewürdigt. Es will mir scheinen, als ob von den Grenzen des „Fabellandes“ Indien aus der Impuls ausgehe und dort die Quellen zu suchen seien, die nach allen Seiten weiterrieseln, sich zu Strömen vergrössern und schliesslich, durch die Verschiedenheit der Weltanschauungen, Religionen und Kulturen beeinflusst, auch verschiedene Aeusserungen des Kunsttriebes hervorgebracht haben. Während aber nach Osten hin die kulturelle Strömung des Buddhismus einer freien Entfaltung der Kunst hinderlich gewesen ist und (um im Bilde zu bleiben) versandete, hat nach Westen hin das Griechentum alle Stufen bis zur höchsten Vollendung der Kunst erklommen.

Indien, das Ursprungsgebiet ältester Kulturstätten.

Selbst auf dem engeren Gebiete der Maltechnik gilt die gleiche Beobachtung; denn während die Indier und Chinesen wie die Aegypter nicht über die Wasserfarbentechnik in der Malerei hinaus kamen, gelang es den Griechen, durch die Enkaustik eine Malweise zu finden, die in Bezug auf Realismus den höchsten Forderungen der Zeit zu genügen vermochte.

[22]) Vgl. die Monographie über diese „Musivischen Flachreliefs aus der Zeit Ramses' des Dritten“ von Dr. Alex. Dedekind in dessen „Aegyptol. Untersuchungen“. Wien 1902. (Enthält zwei vortreffliche Abbildungen in Heliogravüre nach den Wiener Originalen.)

Indien, Lieferant von Farben und Droguen.

Indien war, das muss hier sogleich hervorgehoben werden, schon vom Altertum her durch das ganze Mittelalter, man kann sogar sagen, bis in die neueste Zeit Lieferant kostbarer, für die Kunst der Malerei wichtiger Droguen und Farben. Der Indigo wird auch heute noch von Indien bezogen, und im Altertum waren es die Harze und Balsame, das Drachenblut, das echte Ultramarinblau und Zinnober, die auf dem Karawanenweg von Indien zum Hellespontus oder über Phönizien nach den westlichen Reichen gelangten. Vitruv (VII, 10, 4) erwähnt das „indische Schwarz“ (chin. Tusche), das man nur durch besonders sorgfältig hergestelltes Schwarz zu ersetzen imstande ist. Von dem Umfang des römisch-orientalischen Handels überhaupt können zwei Stellen des Plinius (XII, 84 und VI, 101) eine Vorstellung geben, wonach „bei niedrigster Schätzung die drei Gebiete Indien, China und Arabien dem Reiche jährlich 100 Millionen Sesterzen kosteten, und Indien allein 55 Millionen aus dem Reiche zog“.[23])

Die eigene Kultur Indiens reicht weit zurück, „denn schon im 12. Jhd. v. Ch. erhoben sich die prachtvollsten Bauten brahmanischer Herrscher in dem vom Ganges und Djumna eingeschlossenen Mittelstromland, dem geweihten Duab“. Von der Pracht und dem Umfang der Bauten geben die glänzenden Schilderungen der alten Epen Mahabarata und Ramayana Kunde, aber auch nicht minder die noch erhaltenen Tempel, Pagoden und Grottenbauten, aus den späteren Perioden der Entwicklung des Buddhismus, von dessen siegreichem Auftreten in Indien das eigentliche monumentale Kunstschaffen datiert. Die überschwängliche Phantastik der Dekoration, verbunden mit der religiösen Symbolik der Tier- und Menschengestalten, die in wilder Verschlingung und Unordnung Säulen und Wände bedecken, geben Zeugnis von einer schöpferischen Tätigkeit, deren oberstes Gesetz, wie es scheint, die „volle Willkür“ war. „Meist sind diese Darstellungen in kräftig vorspringendem Relief dem Aeussern der Tempel und der Pagoden aufgemeisselt oder im Innern über den Pfeilern, an den Gesimsen und Wandnischen angebracht. Die Gestalten des brahmanischen Götterhimmels, der mythisch ausgeschmückten Heldensage verbinden sich hier mit freien phantastischen Gebilden; überall symbolische Bezüge, tiefsinnige Spekulation, Ergüsse einer überströmend reichen Phantasie, selten die einfachen Zustände des täglichen Lebens, niemals, wie es scheint, geschichtliche Vorgänge in festen Zügen versinnlichend. Der Stil dieser Bildwerke, der im Laufe der Jahrhunderte zwar gewisse Wandlungen zeigt und von gestrenger Gemessenheit zu freierer Bewegung und endlich zu ausschweifender Uebertreibung fortschreitet, hat gleichwohl durch alle Epochen einen gleichmässig ausgeprägten Charakter“ (Lübke).

Indische Wandmalerei.

Auch die Malerei tritt frühzeitig in ausgedehnten Wandgemälden, namentlich bei den Grotten von Ajunta und Baug, ins Leben, wo grosse Prozessionen mit Elephanten und der Gestalt des Buddha, Kampfszenen und Jagden in lebhaften Farben dargestellt sind. Aus den Kopien dieser etwa aus dem V. Jhd. unserer Zeitrechnung stammenden Malereien, die im Indian Museum zu London zu sehen sind, kann man kaum auf die Technik einen Schluss ziehen. Die Figuren drängen sich in Gruppen aneinander und bilden ein wahres Chaos von Tieren, Menschenleibern, Götterbildern u. dgl., die sich von einem allgemeinen braun gehaltenen Hintergrund abheben.[24]) Dass diese „Fresken von Ajunta“ sich als Produkte einer überschwenglich reichen Phantasie darstellen, ist nicht zu leugnen, aber es fehlt ihnen die gemessene Ruhe einer ausgereiften Kunst. Ohne Perspektive und richtige Anwendung von Verkürzungen gleichen diese Malereien mehr lebensgrossen Nachbildungen von Miniaturmalereien späterer indischer Stilepochen, wie man dergleichen in europäischen Bibliotheken und Sammlungen begegnet. „Hier zeigt sich der alte symbolische Gedankenkreis der indischen Kunst ausgelebt und nur in erstarrter Tradition noch festgehalten.“

[23]) Vgl. Fr. Hirth, Chinesische Studien (München und Leipzig 1890), p. 9.

[24]) Einige Gruppen sind abgebildet bei Gust. le Bon, Les civilisations de l'Inde, Paris 1887 (Firmin Didot).

Fragen wir nun nach den technischen Hilfsmitteln der indischen wie auch der persischen Malerei in so früher Zeit, so muss eingestanden werden, dass darüber nicht das geringste bekannt ist. Alle meine Bemühungen, quellenmässig etwas darüber zu erfahren, sind bisher erfolglos geblieben. In der Reiseliteratur oder in Werken über die alte indische Kunst sind nicht einmal Andeutungen zu finden, so dass ich kaum mehr als Vermutungen auszusprechen wage. Unsere Gelehrten haben sich zwar mit altindischer und altpersischer Literatur gründlich beschäftigt, aber der Malerei nur soweit Interesse entgegengebracht, als zum Verständnis der von ihr dargestellten Legenden erforderlich schien, und über deren Entwicklung hat man selten, über das Technische niemals Studien gemacht. Erst in allerjüngster Zeit ist man durch das berechtigte Interesse, das die japanischen und chinesischen Malereien in Europa hervorgerufen haben, auch zu historischen Forschungen über die älteren Malerschulen Ostasiens angeregt worden. Man müsste aber eine viele Jahrhunderte hindurch währende Tradition als feststehend annehmen, wollte man etwa die im 18. Jh. angewendeten Maltechniken schon für die frühesten Perioden gelten lassen.

Arabische Einflüsse.

Nicht zu übergehen sind die Einflüsse arabischen Ursprungs, die infolge der grossen Ausdehnung des osmanischen Reiches sich bis nach Persien und Indien fühlbar gemacht haben müssen. Wir verweisen in dieser Beziehung auf die Quellen arabischen Ursprungs (m. Beitr. III p. 57), das von Berthelot (Chimie au Moyen-âge, Paris 1893, I, p. 179 f.) veröffentlichte Liber sacerdotum sowie die weiteren Angaben über arabische Schriften des Dyâber und Ibu Sina (a. a. O.).

Während der Islam der Kunst der Malerei ausschliesslich ornamentale Motive gestattete und aus religiösen Gründen die Darstellung der menschlichen Figur verbot, hat sich in Indien die Figurenmalerei reich entwickelt. Sie war im XVI. Jhd. unserer Zeitrechnung technisch ungefähr auf gleicher Höhe wie die Miniaturmalerei des Westens zu Anfang des XV. Jhd., und man muss wahrhaft staunen über die Grazie der Auffassung, die Beherrschung der Form und die technische Vollendung der Details, mit der die indischen Miniaturen ausgeführt sind. Ihren Höhepunkt erreichte diese Kunst unter Akbar, dem Gründer der Moghal-Dynastie in Indien (Zeit der Königin Elisabeth von England), denn die mit 169 Vollbildern ausgestattete „Geschichte des Krieges“ (Razm Námah) zwischen Hindu und Muselmanen kann sich den besten Miniaturen europäischer Kunst kühn an die Seite stellen.[25]) Aus Akbar's Zeit stammen auch Reste von Wandgemälden und ornamentalen Malereien eines Palastes in Khwabgah, Fathpur Sikri bei Agra (erbaut 1570-1606), die nach den Abbildungen zu schliessen in den Figuren persische Einflüsse, in den Ornamenten chinesische Anklänge zeigen.[26]) Diese Beispiele bezwecken selbstverständlich nur zu zeigen, bis zu welcher Vollkommenheit die indische Miniaturmalerei gelangt war, um daraus den Schluss zu ziehen, dass auch die technischen Mittel sich in gleicher Weise vervollkommnet haben werden. Man kann diese Malereien als Deckfarbenmalereien oder Gouachen bezeichnen, insofern als zum Bindemittel eine wassermischbare Lösung einer gummösen oder leimartigen Substanz, vermutlich mit Galle und Alaun als Zugabe, gedient hat, denn die ältesten chinesischen Malereien (angeblich aus dem XII. Jhd. n. Ch.), die ich darauf zu untersuchen Gelegenheit hatte, waren mit einer schwer löslichen Wasserfarbe gemalt, ein Umstand, der auf die Zumischung von Alaun zu Leim oder zu Eiklar, letzteres ein seit den ältesten Zeiten benütztes Miniaturbindemittel, hinweist.

Indische Miniaturen.

---

[25]) Diese Prachthandschrift wurde durch die grosse indische Ausstellung bekannt und ist veröffentlicht in Memorials of the Jeypore Exhibition von Th. H. Hendley, Vol. IV, London 1884.

[26]) Abgebildet in The Journal of Indian Art and Industrie, London 1896, Vol. VI, p. 65 und Tafeln. Vgl. auch Vol. IV, 1892, Tafel 48 und 49. Blätter aus Razm. Námah, gemalt von Rámdas und Lál, der letztere ein berühmter Tiermaler; Vol. VII, 1896, Nr. 56. Persische Bilder v. 1627 des Tarubi.

Lackmalerei.

Mit dem gleichen Bindemittel scheinen auch die persischen und indischen Lackmalereien hergestellt zu sein, die auf entprechend präparierten geglätteten Grund aufgemalt, nur mit einem Firnis überzogen sind.[27]) Bei ihrer Kenntnis des Alkohols und dessen Eigenschaft, gewisse Harze oder Schellack zu lösen, ist die Kunst des Lackierens frühzeitig von den Orientalen geübt worden. Hierbei muss aber auf den prinzipiellen Unterschied zwischen der persischen oder indischen und der chinesischen Lackarbeit hingewiesen werden, der in der Natur des verwendeten Materials besteht. Die indischen Lacke sind durchgehend in Alkohol gelöste Harze und demnach gegen Chloroform, Aether sehr empfindlich, während die chinesischen und japanischen Lacke von Rhus vernicifera und ähnlichen, ausschliesslich dort vorkommenden Sumacharten gewonnene Gummiharze sind, die den genannten Lösungsmitteln widerstehen. In der Kunst des Lackierens ist der Orient, speziell Ostasien, zeitlich Europa weitaus vorangegangen; sie ist sogar von dort erst im XVII. Jhd. zu uns importiert worden.

---

[27]) Der wie Gold scheinende Lack indischer und persischer Lackmalereien ist meist nur ein gelber Firnis, oftmals auf Silberunterlage aufgetragen. Derartige „Goldfirnisse“ werden durch Lösung von einheimischen Harzen, wie Storax, Gummi amoniacum, Aloe hergestellt, wobei mitunter noch Safrangelb, Gummigutt beigemischt werden.

III. China und Japan.

Ueber chinesische und japanische Maltechnik mögen hier im Anschluss einige Daten mitgeteilt werden, die insofern unserem Thema nahe stehen, als sie auf ältere Tradition zurückgeführt werden müssen und den Zusammenhang mit der alt-indischen Malerei noch deutlicher machen werden.

Eindringen indischer Kunst.

Bekanntlich wurde der in Indien heimische vielgötterige Volksglauben des Brahmaismus durch die Lehre des Buddha, dessen Auftreten zwischen 600 und 540 v. Ch. fällt, verdrängt. Es dauerte aber noch längere Zeit, bis dieser Glaube und mit ihm die indische Kunst nach China gelangte. Nach alten Ueberlieferungen hat eine indisch-buddhistische Gesandtschaft des Königs Ming-Ti im ersten Jhd. unserer Zeitrechnung nicht allein das religiöse Standbild, sondern auch Zeichnungen und Malereien sowie andere Kunstwerke nach China gebracht, und bei der grossen Ausbreitung der neuen Religion in China wurden durch die Missionäre im Laufe der nächsten Jahrhunderte diese Schätze stets vermehrt. Auf diese Weise mögen die chinesischen Künstler reiche Vorlagen in Menge für ihre Tempelbilder und zur Ausschmückung erlangt haben. Auch sprechen noch andere Umstände für den Einfluss der alt-indischen Kunst auf die chinesische, so vor allem der vollständige Mangel des mongolischen Typus in den Physiognomien der buddhistischen Götterbilder; die Gleichheit der Stellung und Kleidung der Personen und die unverkennbare Aehnlichkeit der Färbung, welche die chinesisch-japanischen Buddha-Bilder oder andere Dekorationen mit indischen Werken zeigen. Andererseits werden manche der von Westen angenommenen Typen durch die Verschmelzung mit chinesischen Elementen einen neuen Kunststil gebildet haben, sei es durch die Einführung des Drachens in der Ornamentik oder durch Unterdrückung der übertriebenen weibischen Formen in den Darstellungen der indisch-buddhistischen Kunst.

Hatte die Kunstübung in China festen Fuss gefasst, so konnte es nicht bleiben, dass sie in den nächsten Jahrhunderten sich auch nach der koreanischen Halbinsel und nach Japan ausbreitete.

Anderson, dessen Werk (Pictorial Arts of Japan, London 1886, p. 23 ff.), die weiteren Daten entnommen sind, beschreibt die Phasen dieser Malerei von der ältesten bis zu unserer Zeit. Das Charakteristische der buddhistischen Malerei ist die reiche Anwendung von Gold und die minutiöse kalligraphische Durchführung sämtlicher Details, ohne je durch Helldunkel eine Modellierung der Form zu versuchen. Die mit der Darstellung in Harmonie gebrachten Farben sind Körperfarben (Deckfarben) von ausgesprochenen Tinten, aber durch die Kostbarkeit des Goldmetalles, das allerwärts die festen Farben überdeckt, gemildert.

Chines. u. japan. Malerschulen.

Einzelne Künstler, wie Yamato oder Tosa, ragen durch ihre besondere Routine und die Einführung neuer Stilformen hervor und bildeten Schulen. Die typischen Bilder der Tosa-Schule zeigen noch alle dekorativen Effekte, die durch den reichlichen Gebrauch von Gold und brillanten Farben möglich sind; die farbigen Flächen sind mitunter so eingeteilt, dass sie die sich wieder-

holenden Muster von Brokatgewändern imitieren, öfters ist ein leuchtendes Grün in die Komposition eingeführt, das die Harmonie beeinträchtigt; im grossen Ganzen ist aber die Gesamtwirkung der unserer illuminierten Missalien des XIV. Jhd. nicht unähnlich.

Die Neuerung der Yamato-Schule bestand in der scheinbaren Entfernung der Bedachungen der Räumlichkeiten, wodurch der Innenraum mit den Figuren, wie von oben gesehen, zur Darstellung kam; im übrigen folgten sie technisch der alten Tradition.

Die mittlere Zeit des Königtums (XIV—XV. Jhd.) sah die chinesische Schule aufkommen, die in ihrer weiteren Ausbildung auch der Landschaft besonderes Studium zuwandte. Erwähnt seien noch die Sesshiu-Schule (um 1420), welche sich realistisch an die Nachahmung der Natur hielt und als Vorläufer der heutigen japanischen Kunst grossen Einfluss hatte, und die Kano-Schule (XVII. Jhd.), deren Mitglieder alle der Priesterschaft angehörten. Dieser kirchlichen Schule stand bald eine „volkstümliche Kano-Schule“ gegenüber, die in Matafei ihren Hauptvertreter, in Moronobu und Schokotu weitere Ausbilder fand. In deren Periode fällt die Vervielfältigung der Werke durch bunten Holzschnitt in Büchern und einzelnen Blättern (Anfang des XVIII. Jhd.). Diese Chromoxylographien wurden ursprünglich in zwei oder drei Tönen (rot, gelb und blassblau) gedruckt und erreichten 60—70 Jahre später ihre grosse Vollkommenheit.

Derjenige Künstler, der für die neueste japanische Kunst grundlegend wirkte, war Ogato Korin; ihm sind die realistischen Darstellungen von Tieren und Pflanzen mit der grossen Grazie des Entwurfs und der unübertrefflichen Feinheit der Ausführung zu danken, welche seit Korin's Tode (1716) immer in gleicher Weise geübt und vervollkommnet worden sind. Gonse (l'Art Japonais) nennt ihn „le plus Japonais des Japonais“.

Die letzte Periode der Entwicklung fällt in die letzten Jahrzehnte des achtzehnten Jahrhunderts. Anschliessend an die trefflichen Vorbilder entstand in Kioto eine besondere naturalistische, die Shijo-Schule, die in dem emsigen Studium der Natur die höchste Vollendung zu erreichen bestrebt war. Hier verbindet sich der freie Stil der Raumausfüllung mit der äussersten Sorgfalt der Naturwiedergabe. Innige Vertrautheit der Künstler mit der Natur, ohne konventionelle Anlehnung an ein Vorbild, ist die Basis der Shijo-Schule; sie schloss zwar manche beliebte Motive der früheren „klassischen, akademischen“ Richtung aus, aber chinesische Landschaften oder Darstellungen mythischer Tiere wurden vorteilhaft durch die Nachahmung japanischer Tier- und Pflanzenwelt ersetzt. Die Motive der „volkstümlichen Schule“, wie Strassenbilder, Aufzüge oder Theaterszenen, wurden durch die Shijo-Schule nicht beeinträchtigt, aber wo die beiden Schulen hinsichtlich der Darstellung übereinstimmten, hatte die letztere stets die grössere Vollendung für sich.

Technik der japan. u. chines. Malerei.

Ueber die Technik der Malerei gibt Anderson in dem genannten Werk „The pictorial Arts of Japan“ überaus interessante und bemerkenswerte Aufschlüsse, die mehr als alle weiteren Erläuterungen unsere oben (p. 33) ausgesprochene Hypothese bekräftigen; denn sowohl Technik als angewandtes Material sind mit den in westlichen Kulturzentren gebrauchten in so auffallender Uebereinstimmung, dass man dies sicher nicht für zufällig halten kann. Nur darin kann eine Erklärung gefunden werden, dass sowohl im Occident als auch im äussersten Orient sich die maltechnischen Gebräuche und Fertigkeiten aus ursprünglich gleichen Traditionen entwickelt haben.

Die japanische Technik beruht auf älterer chinesischer Tradition; beschrieben ist sie in Quellenwerken, die verfasst worden sind, ehe Einflüsse der europäischen Kultur sich geltend gemacht hatten.

Diese Quellenwerke sind:

Honchō gwa-shi (Appendix)	v. J.	1694,
Gwa-sen	„ „	1722,
E-hon Yamato-hyi (Appendices)	„ „	1742,
Wa-kan Schiu-gwa yen (Appendix)	„ „	1759.

Die Materialien, auf denen und mit denen gemalt wurde, sind: 1. Papier, Seide, Holz. 2. Tinte und Farbstoffe. 3. Gold, Silber, Mica. 4. Pinsel.

Um Papier zur Malerei mit Tinte und Farbe vorzubereiten, dient nach Gwa-sen (1722) eine Art Kleister, welcher Dōsa heisst. Er besteht aus:

durchsichtigem Leim (nikawa)	10 momme,
gestossenem Alaun (miōban)	5 „
Wasser	1 sho.

(1 momme = 58.33 gr, 1 sho = 109.75 Kubikzoll engl.)

Der Nikawa-Leim wird aus Häuten durch Kochen bereitet. Eine Abart desselben erhält man durch Einlagern in Schnee für einige Tage, wodurch er weicher werden soll. Man färbt ihn auch mit ein wenig Vermillon (Minium) oder Gummigutt; zur Präparation des Dōsa wird der Leim so lange im Wasser geweicht, bis er zergangen, dann wird kochendes Wasser zugesetzt und durchgerührt, der Alaun hinzugefügt, alle Ingredienzien gesiebt und dann erkalten gelassen.

Im Sommer wird die Menge des Leimes vergrössert, im Winter dagegen die des Alauns.

Papier und Seide erhalten eine bis zwei Schichten der Dōsa, die Seide von rückwärts, wodurch die Brüche beseitigt und das „Fliessen“ der Farbe vermieden wird.

Holz wird gewöhnlich mit einer Lage von Odo-no-gu (Mischung von Kreide und gelbem Ocker nebst Leim) überzogen. Mit derselben Masse werden auch bei weitfaserigen Hölzern die Ungleichheiten ausgefüllt; ein Ueberzug von Dōsa in der doppelten Stärke, als bei Papier oder Seide, macht das Holz zur Aufnahme der Malerei bereit.

Für das Malen auf feuchtem Holz empfiehlt Shiu-gwa yen (1759), um der Tinte die richtige Konsistenz zu geben, den Zusatz von ein wenig „Ohrenschmalz“ [28]) und, um sie in das Holz tiefer eindringen zu lassen, die Beimengung eines Pflanzensaftes, welcher Namomi heisst.

Die Tinte (Sumi), eigentlich Tusche, aus Fichten-Russ mit einer Lösung von Gelatine (Leim) angemacht, entspricht der allerältesten Art der Bereitung. Die berühmte chinesische Tusche übertrifft an Qualität alle anderen Fabrikate. Auch farbige Tinten aus Rinden, Samen oder Hülsen verschiedener Pflanzen sind im Gebrauch; Bindemittel ist flüssig gemachter Leim.

Farben.

Das Farbenmaterial bestand, ehe europäische Fabrikate importiert wurden, nach den älteren Quellen aus den in der Natur sich findenden mineralischen Produkten, die durch Schlemmen und Reinigen zum Gebrauch zugerichtet werden, und einigen Pflanzenfarbstoffen. Die Liste derselben hat eine so grosse Aehnlichkeit mit der des frühen Mittelalters und selbst mit den von Plinius und Vitruv genannten Farben, dass man über diese Gleichheit erstaunen muss.

Es werden angeführt:

1. Rokushō, natürliches arsensaures Kupfergrün (Strahlerz), wovon 6 Variationen gezählt werden;
2. Konjō, blaues Kupferkarbonat; Bergblau;
3. Shin-sha, Zinnober (Schwefelquecksilber);
4. Tan, rotes Bleioxyd (Bleirot, Mennige), in Mischung mit der nächsten Farbe zur Karnation benützt;

---

[28]) S. Neapeler Codex (XIV. Jh.) Rubrica XXII: „Um Zinnober zu florieren“, wo die Zugabe von Ohrenschmalz als Geheimnis des Schreibers erwähnt wird; m. Beitr. III Mittelalt., p. 131.

5. Go-fun, das gereinigte Pulver von gebrannten Muscheln oder Austernschalen; dasselbe wird den Farben auch beigemischt, um ihnen Körper zu geben;
6. O-go-fun, weisse Kreide;
7. Tō-no-tsuchi, Bleikarbonat (Bleiweiss);
8. Odo, gelber Ocker;
9. Schido, rotes Eisenoxyd (roter Ocker, Englischrot);
10. Sékiwō, Auripigment (Schwefelarsenik);
11. Sha-séki, Hämatit (Blutstein),
12. Shiwō, Gummigutt (gelber Harzsaft einiger Garoiana-Arten);
13. Ra-sei, Indigo;
14. Shō-yenji, Farbstoff einer Pflanze Oto-giriso, welcher in Tuch oder Leinen eingetränkt wird, von purpurähnlicher Farbe. Man unterscheidet zwei Arten. Zum Gebrauch wird das gefärbte Tuch oder Leinenstück eingefeuchtet und der Farbstoff ausgedrückt[29]);
15. Beniko, Saflor (Stempel und Staubfäden von Carthamus tinct. Lin.);
16. Aïro, blauer Pflanzenfarbstoff aus Polygonum tinct.;
17. En-shi, Purpurfarbe aus Santelholz (Caesalpina Sappan), Rotholz (verzino, brasil, presilgen des Mittelalters);
18. Aïro-bō, blaue Farbe, aus alten gefärbten Leinenlappen durch Auskochen gewonnen;
19. Ai, auf gleiche Weise aus blaugefärbtem Papier durch Einweichen in Wasser und etwas Essig gewonnen;
20. Sango-matso, Rot von gestossenen Korallen;
21. Lapis lazuli, echter Ultramarin.

Es würde ein leichtes sein, allen diesen Farben die entsprechenden des griechischen Altertums bis zum späteren Mittelalter beizusetzen. Die Gleichheit des Farbenmateriales spricht sich auch noch darin aus, dass den einzelnen Mischungen von Farben untereinander besondere Bezeichnungen gegeben werden, von welchen Anderson (p. 174) eine ganze Reihe angibt; darunter befinden sich Namen wie „tote Blatt-Farbe", „Tauben-, Ratten- oder Grassaftfarbe"; Kastanien-, Baumrinden-, Pfirsichfarbe, Teefarbe, „blaue Totenfarbe", dürre Fleischfarbe u. s. w., welche vielfach an die ähnlichen Bezeichnungen des Strassburger Ms. oder bei Bolz erinnern. (Ueber besondere Namen der Mischungen vergl. auch Theophilus u. Hermeneia.)

Gold- u. Silbermalerei.

Bei Verwendung von Gold und Silber zur Malerei der Bilder (Kakémonos und Makimonos) werden die Metalle in Staubform oder Blattfolien gebraucht, wie in den ältesten Zeiten. Auch die Anwendung ist ähnlich, u. zw. merkwürdigerweise der Methode, welche das Athosbuch (§ 28) kennt, nemlich mit Hilfe des Knoblauchsaftes.[30])

Die zu vergoldende Fläche wird mit dem (gekochten) Safte eingerieben und darüber eine dünne Lage einer Goldbeize gelegt, welche aus einer „funori" genannten Seepflanze (fucus vesiculosus?) bereitet wird. Das Goldblatt wird dann in der gewünschten Grösse mit Hilfe eines mit Nussöl eingeriebenen Papieres auf die betreffende Stelle gelegt und angedrückt. Die Materialien und Utensilien (Vergolderkissen, Messer) sind dieselben wie in Europa.

Soll auf Vergoldung gemalt werden, so muss das anhaftende Oel wieder entfernt werden; das geschieht durch Auflegen von dünnem (Fliess-) Papier und Darüberstreuen von heisser Kohlenasche, wodurch die Fettigkeit sich in das Papier einsaugt. Um stärkeren Glanz zu erzielen wiederholt man

---

[29]) Die gleiche Methode war auch im Abendland verbreitet, bevor die Herstellung von sog. Farblacken durch Niederschlag der Lösung bekannt wurde; s. „pezzette" od. pezzuole des Cennini, m. Beitr. III p. 116. „Tüchleinfarben" des Strassburger Ms., ebenda p. 161 (violvarw tüchlin), p. 162 (fin tüchlin blaw); Neap. Codex (Tournesolblau) loc. cit. p. 126.

[30]) S. m. Beitr. III Mittelalt., Index s. v. Knoblauchsaft.

die Goldlage. Zum Malen auf Gold wird auch eine Beigabe von Reismehl[31]) mochi gomé (Kleister) empfohlen. Bei Wand- und Deckendekoration wird Gold auf eine Unterschicht von Firnis oder Lack aufgetragen. Auch wird in gewissen Fällen das Gold in kleinen Stückchen durch ein Sieb auf die zu verzierenden, vorher mit Firnisbeize bearbeiteten Stellen aufgestreut.

Zur Malerei mit Goldstaub (Goldschrift) wird das fein zerkleinerte Metall mit dem Bindemittel (Leim) aufs innigste verrieben, mit Wasser mehrmals ausgewaschen und die überstehende Flüssigkeit sorgfältig abgegossen, das gleiche Verfahren, wie es schon die ältesten Quellen (Leydener Pap. u. a.) beschreiben. Goldmalerei wird mit der Mischung von Goldpulver und Leimwasser ausgeführt. Die Unterfläche wird zur Aufnahme des Goldes erst mit einer Schicht von Gummigutt und Knoblauchsaft (Ki-nikawa) überzogen. Gold auf plastisch erhöhte Unterschicht (bestehend aus Kreide und Leim) aufzutragen, ist bei den Japanern nicht beliebt, aber in buddhistischen Bildern häufig angewendet.

Charakteristisch, obwohl vielleicht erst neueren Datums, ist die Anwendung von gestossenem Mica (Glimmer) in Verbindung mit schleimigem Bindemittel zur Erzielung glänzender Wirkung bei Fischschuppen oder glänzendem Metall, bei Blumen u. dgl.

Pinsel. Pinsel werden hauptsächlich bereitet aus den Haaren der Hirschkuh, auf zweierlei Art, je nachdem das Winter- oder das Sommerhaar genommen wird; aus den Haaren des Waschbären, Fuchses, Marders, der Hasen, Ratten, Katzen, und Ziegen. Ausserdem sollen Pinsel aus mazeriertem Reisstroh für gewisse Zwecke viel im Gebrauch gewesen sein. Die Handhabe ist meist aus einem Stück Bambusstiel gebildet, der oft verziert und lackiert ist.

Beim Zeichnen und Malen wird der Pinsel stets senkrecht zur Malfläche gehalten. Ist die Zeichnung mit Tinte oder Tusche fertig gestellt, so werden die Farben aufgetragen, wobei je nach dem gewünschten Effekte lasierend, deckend oder verwaschend vorgegangen wird. Eine besondere Eigentümlichkeit ist die Unterlegung eines Lokaltones auf der Rückseite von transparenten Malgründen, wie dünne Seide, Reispapier u. a., was auch die Indier bei ihren Malereien auf Micaglas (Glimmer) zu tun pflegen. Auf diese Weise scheint der Farbenton durch, und der Maler kann Details anbringen, ohne die Auflösung der Unterschicht zu befürchten.

Die japanischen Bilder werden je nach ihrer Anfertigung eingeteilt in:

1. Sumi-yé, einfache schwarze Darstellungen mit Tusche ohne Farben, und
2. Sai-schiki, farbige Bilder.

Von den letzteren unterscheidet man:

a) Goku-zaischiki, dick und bunt gefärbte Malereien, wie gewisse Gemälde der Buddha-, Tosa-, chinesischen und Kano-Schule,
b) Usu-zaischiki, dünn kolorierte, wie es die älteren chinesischen, Sesshiu- und Kano-Bilder zeigen,
c) Chiu-zaischiki, ein Mittelding zwischen beiden Arten, wie bei den meisten Gemälden der Schijo-Schule und den Kano-Bildern der mittleren Periode angewendet erscheint.

Auch die Verbindung von Gold mit Farben bildet eine beliebte Art der japanischen Malerei, die in der europäischen Kunst neuerdings von dorther angenommen worden ist; sie erinnert vielfach an die mittelalterliche Miniatur- und Missalen Malerei des XV. und XVI. Jh.

Komposition. In der Komposition folgt der japanische Künstler mehr seinem angeborenen Geschmack als bestimmten Regeln; es gibt auch keine solchen im strengen Sinne. Mag der Gegenstand noch so anspruchslos sein, wie etwa

---

[31]) Reismehl, resp. Reisstärke dient auch zur Herstellung der japanischen Holzschnitte. Otto Eckmann, der seine Originalholzschnitte selbst druckte, ist nach vielen Versuchen auch auf obiges Mittel aufmerksam geworden und hat sich mit Erfolg desselben bedient. Schreiber dieses besitzt eine handgemalte Kakemono (auf Papier), welche auf einer durchsichtigen Unterlage von Reiskleister gemalt ist. Vergl. auch die Angaben arabischen Ursprungs in den obgen. Beitr. p. 60 Note.

ein Blütenzweig oder ein Bambusbüschel, die wie von ungefähr auf das Papier hingeworfen sind, unter Ausserachtlassung jeglicher Symmetrie und ohne irgend eine Spur von vorheriger Ueberlegung im Arrangement, so sind doch die Zweige jedesmal mit ungezwungener Vollendung gezeichnet. Die ungemeine Freiheit und Sicherheit im Entwurf wie in der Detailausführung ist eine Folge der traditionellen Anschauung und der genauesten Vertrautheit mit den dargestellten Dingen. Der japanische Maler betreibt seine Kunst als Handwerk und wiederholt das eine Thema in tausendfacher Variation sein ganzes Leben hindurch: Daher seine staunenswerte Geschicklichkeit, die ebenso in Gruppen- und Figurenszenen zur Erscheinung kommt wie in Tier- und Pflanzenstücken. Im Ausdruck der Leidenschaft, Schrecken u. dergl., sind oft meisterhafte Nuancen von feinster Beobachtung zu bemerken, die keiner unserer europäischen Künstler besser machen könnte. Der Schreiber dieser Zeilen besitzt z. B. eine kleine Schale mit der Darstellung einer Marktszene, wobei ein Händler übelriechende Fische feil hält; wie sich die Umstehenden die Nasen zuhalten und die Fische an langen Stöcken von sich weg halten, unter Grimassen und Geschrei, das ist ganz wundervoll wiedergegeben.

Perspektive.

Die Kenntnis der Perspektive ist neueren Datums, denn die ursprüngliche chinesische Malerei kennt dieselbe nicht. Nach Anderson's Annahme (p. 208 des cit. Buches) sind die Prinzipien der Linienperspektive durch holländischen Einfluss am Ende des XVIII. Jahrhunderts in die japanische Kunst eingeführt worden. Ein Schreiber, Schiba Gokan, habe die Grundzüge von einem holländischen Residenten in Nagasaki erlernt und in einem 1794 erschienenen gedruckten Buche „Gwa-to Sai-yu den" seinen Landsleuten mitgeteilt. Von dieser Zeit an bemächtigten sich die japanischen Szenenmaler sehr schnell dieser Kunst, wie es die Zeichnungen des Hokusai (1810) und vieler Anderer beweisen. In realistischen Stimmungsbildern, wobei die Luftperspektive eine grosse Rolle spielt, gehen sie ihren eigenen Weg, der von dem der europäischen Künstler verschieden ist. Erdichtete Wolkenbildungen, Berge, die in der Luft oder im Nebel stehen, Mondschein bei heller Beleuchtung und andere Freiheiten gestatten sie sich mit grosser Ungeniertheit, die nur durch die wahrhaft malerische Gesamtwirkung wieder entschuldigt werden kann. Die jetzt im Aufschwung begriffene naturalistische Schule von Schijo wird aber bald auch hierin sich jene Meisterschaft angeeignet haben, die sie im übrigen auszeichnet.

Lackmalereien.

Die Kunst des Lackierens stammt vom Ende des 6. Jhd. und bestand zunächst in dem einfachen Ueberziehen des Gegenstandes mit Firnis; bald vervollkommnete sie sich zu einer eigenen und bedeutenden Industrie. Ein Edikt vom J. 646 bestimmte, dass eine dreifache Schicht von Lack anzubringen sei, um die Lackarbeiten wasserdicht zu machen; ein anderes aus dem Anfang des 8. Jhd. befahl die Anpflanzung von Lackbäumen (Rhus vernicifera) in allen Gärten und öffentlichen Gründen, wie die von Maulbeerbäumen für die Seidenindustrie, zur Hebung des Gewerbes. Roten und schwarzen Lack erzeugte man im 7. Jhd. unter der Regierung des Temmu (673—686); mit Perlmutter, Silber und anderen Dekorationen verzierte Lackarbeiten reichen zurück bis ins 8. Jhd., die Zeit der Gründung von Kioto.

Bezüglich der Technik unterscheidet man

1. Lackarbeiten mit erhöhtem Gold-Dessin auf Goldunterlage (kin makiyé);
2. Gold- oder Silber-Dessin auf schwarzer, roter oder andersfarbiger Lackunterlage oder auf nashyi. Letzteres ist ein durch Goldstaub gesprenkelter Lack. Die Zeichnung kann hier entweder erhöht oder in einer Fläche sein;
3. einfarbige, gewöhnlich schwarze Zeichnung auf farbiger Lackfläche;
4. gold- oder andersfarbige Dekoration auf einem der erwähnten Untergründe (urushi-ye = Lackbilder);

5. inkrustierte Lackarbeiten, durch Einfügung dünner Blätter von Perlmutter, Schildkrot, Elfenbein, Metall oder anderen Materien, die mitunter erhöht gearbeitet sind, wodurch eine grosse Mannigfaltigkeit der Arbeit erzielt wird;
6. lackierte Dessins auf irgend einer ungefirnisten Fläche, wie Elfenbein, Korallen, Schildkrot, Horn, Holz, Porzellan, selbst auf Seide u. a. Neuerdings sind auch Lackmalereien auf gefirnistem Papier nicht selten;
7. gravierte Lackarbeit, bei welcher die Zeichnung mit einem scharfen Instrument vertieft und in die Vertiefung Goldlack eingetragen wird (Chinkin-bori);
8. geschnittene Lackarbeit, bei welcher das Relief durch eine dicke Schicht von rotem, schwarzem oder andersfarbigem Lack erzielt wird. Hier wird auch ein Unterschied gemacht, ob die Holzunterlage bereits geschnitzt war (Chomoku) oder die Erhöhung durch die Lackschichten erzeugt wird, die dann abermals dem Firnissen und Polieren unterzogen werden (Zokuku-nuri); endlich
9. Lackarbeit mit Hilfe von Gold- oder Silberdraht, welcher die Konturen bildet; in deren Zwischenraum wird schwarzer Lack eingestrichen und dann poliert, so dass die Metalllinien wieder zum Vorschein kommen.

Nachrichten über chines. Lackfirnis.

Ueber chinesischen Lackfirnis, dessen Zusammensetzung lange Zeit unbekannt war, haben erst Missionäre am Ende des XVIII. Jahrhunderts nähere Nachrichten gebracht. Besonders hat Pater d'Incarville[32]) der französischen Akademie zuerst berichtet, dass der chinesische Lackfirnis ein Gummi oder Harz ist und aus dem Firnisbaum (Augia chin., Rhus vernicifera), einer auf Japan, in Nepal und anderen ostasiatischen Ländern heimischen Sumach-Art, gewonnen wird. Der Firnis gleicht im frischen Zustande einem flüssigen Pech von gelb- oder grauweisser Farbe; an der Luft nimmt er eine rötliche Farbe an und wird bald schwarz, doch ist dies kein glänzendes Schwarz, weil noch viele Wasserteile darin enthalten sind. Um den Lack glänzend zu machen, d. h. um ihm die Wasserteile zu benehmen, lassen die Chinesen ihn an der Sonne in breiten Gefässen einige Stunden stehen, wodurch die Masse zäher wird, oder man dampft ihn bis zur Hälfte ein, mischt 5—6 Drachmen auf ein Pfund Firnis gut eingedickter Schweinsgalle hinzu und wenn diese eine Viertelstunde lang eingerührt ist, fügt man noch 4 Drachmen römischen Vitriols auf jedes Pfund der Masse hinzu; letzterer ist in einer gehörigen Quantität Tee-Oel aufgelöst und dadurch trocknend gemacht worden. Das Tee-Oel wird aus den Früchten des Teebaumes zu diesem Zwecke gewonnen. Um es trocknender zu machen, wird beim schwarzen chinesischen Lack das Teeöl mittels 50 Gramm Arsenikum (Realgar und Auripigment zu gleichen Teilen) bis auf die Hälfte eingesotten.[33])

---

[32]) Abgedruckt in Watin L'art du Peintre, Vernisseur. Deutsch. Ausg Ilmenau 1827, p. 319.

[33]) Semper (I p. 114) gibt folgende Angaben über die Zusammensetzung des chinesischen Lacks: „Man vermischt die gereinigten und auf verschiedene Weisen durch Zusätze von Schweinsgalle, Hirschhornkohle u. s. w. präparierten Lacke mit Wasser, so dass etwa 605 Gramm Lack der ersten Qualität auf ein Kilogramm Wasser kommen, setzt noch zu derselben Quantität Lack 37 bis 40 Gramm Oel von der Camellia Sesanqua, eine Schweinsgalle und circa 19 Gramm Reisessig hinzu. Nachdem diese Stoffe gut zusammengemischt sind, bilden sie einen feinen pastosen Firnis von glänzend schwarzer Farbe."

Ueber den japanischen Lack schreibt Andés (Praktisches Handbuch f. Anstreicher u. Lackierer, Techn. Bibliothek v. Hartleben, Leipz. 1892, p. 17): „Der japanische Lack stellt, wie er vom Baume kommt, einen ziemlich dickflüssigen, gelb- oder grauweissen Saft dar, welcher an der Luft sich rasch bräunt und giftige Eigenschaften zeigt. Die Zubereitung, welcher derselbe unterzogen wird, ehe man ihn anwendet, besteht darin, dass man ihn, um ihn von Staub, Insekten und Rinden- oder Blattteilchen zu befreien, durch besonderes, sehr durchlässiges Papier presst; dann rührt man denselben längere oder kürzere Zeit an der Luft, um ihn geschmeidiger

Das Oel gibt dem Firnis einen vortrefflichen Glanz. Den schönen schwarzen Lack erhält man durch Zusatz von pulverisierter Hirschknochenkohle oder Elfenbeinschwarz mit dem genannten Siccativöl. Die weisse Firnisfarbe wird aus Silberblättchen bereitet, die man mit Firnis zu einem Teige knetet; man fügt etwas Kampher hinzu, um die Auflösung wasserklar zu machen. Statt des Silbers wird auch mitunter Quecksilber angewendet. Der mineralische Zinnober oder die Safflorblume, dem Lack zugesetzt, machen ihn rot; Auripigment allein gibt gelben Lack, vermischt mit Indigo, grünen Lack; zu dem violetten nimmt man einen fein gepulverten Stein, The-che genannt, oder wohl auch calcinierten roten Vitriol, der scharf gebrannt ist, um ihm sein Salz zu nehmen, da der Firnis, wie sie sagen, kein Salz ertrage.

Die Anwendung des Lackes verlangt die allergrösste Sorgfalt; er wird nur auf ganz geebnete Flächen, die vorher mit dem Oel des Tong-chou-Baumes bestrichen sind, aufgetragen; bei farbigen Arbeiten werden die Lacküberzüge sehr oft wiederholt, bis die Oberfläche glatt und glänzend wie ein Spiegel ist; auf diesen glänzenden Grund wird dann Malerei, Vergoldung u. s. w. aufgetragen, die schliesslich ihren Halt durch einen letzten leichten Lacküberzug erhalten. Mit der grössten Vorsicht wird während der Arbeit darauf geachtet, dass die Werkstätte vollständig staubfrei bleibe; auch gilt es als Bedingung, von der das Gelingen aller Lackarbeiten abhängt, dass diese an einem mehr feuchten als trockenen Orte erhärten, und in den Trockenräumen wird hierauf die peinlichste Sorgfalt verwandt.

Zum Polieren der Lacküberzüge wird nach d'Incarville eine Komposition von Ziegelmehl, das mehrmals gewaschen und durchgesiebt ist, mit Schweinsblut und Kalkwasser angerührt; daraus werden dann Stangen geformt, die zum Polieren dienen. Von der oftmaligen Wiederholung des Polierens und der Anzahl der Firnisschichten hängt die Vortrefflichkeit ab.

Zur Vorbereitung von Goldfirnisverzierungen wird, nach derselben Quelle, die Zeichnung auf einem Stück Papier entworfen, mit verdünntem Operment ausgefüllt und auf die weiche Masse der zu dekorierenden Fläche stark aufgedrückt. Nachher werden mit Operment in Gummi oder Leim die Züge übergangen. Derselbe Firnis, der zur Goldbeize dient, wird auch zur Auflösung der Farben gebraucht; um ihn flüssiger zu machen, mischt man etwas fein gestossenen Kampfer hinzu und bereitet mittelst einiger Tropfen Firnis einen Teig, den man eine Viertelstunde hindurch mit einem Spatel durchknetet. Von diesem Teige nimmt man das Nötige zur Auflösung der Farben. Soll das Gold erhöht erscheinen, so mischt man der Beize etwas Zinnober bei. Vor der Vollendung bringt man den Gegenstand zum Trocknen in die Trockenräume. Zwölf Stunden sind hinreichend, ihn soweit zu bringen, dass man das Gold anlegen kann. Zur Anlegung des Goldes drückt man Läppchen von Kokonseide auf das Goldpulver (Muschelgold), um sie damit zu beladen, und reibt sie über die zu vergoldenden Stellen hin und her. Das Gold bindet sich sofort an die Beize. Ist dies aber nicht der Fall, weil die Unterlage nicht trocken genug war, so zerstückelt man schnell ein

---

zu machen, versetzt ihn mit Oel, oder mischt ihn, wenn man schwarzen Lack darstellen will, mit Wasser, welches einige Zeit über Eisenfeilspänen gestanden hat."

Aus diesen Angaben ist die Eigenartigkeit der Lackmasse ersichtlich, die anfänglich mit Wasser mischbar nach dem Trocknen überaus widerstandsfähig wird. Dem „grauweissen" Aussehen und allen übrigen Merkmalen nach zu schliessen, haben wir es hier mit einer emulsionsartigen Masse zu tun, einem Gummiharz, das noch mit Oelen versetzt wurde, um es gebrauchsfähig zu machen.

Interessant ist eine Bemerkung, die ein arabischer Reisender Masudi im IX. Jh. über einen eigentümlichen Anstrich der Holzbauten bei den Chinesen gemacht hat, dass infolge dieses Anstriches deren Bauten leicht in Brand geraten; es heisst in der von Renaudet gegebenen Uebersetzung (Anciennes Relations des Indes et de la Chine, traduites de l'Arabe avec des rémarques, Paris 1718 p. 59): „Ils enduisent le tout avec une colle particuliere qu'ils font avec de la graine de chanvre, qui devient blanche comme du lait, et quand les murailles en sont enduites, elles on un esclat merveilleux". Dies scheint demnach einer emulsionsartigen Flüssigkeit, die aus Hanföl und irgend einem Gummi hergestellt wurde, zu entsprechen.

wenig weissen Bolus und wischt diesen auf die Stellen; dann kann man unbedenklich das Gold auf die Beize auftragen.

Einfluss des Materials auf die Technik.

Wir haben uns mit dem chinesischen Verfahren des Lackierens vielleicht über Gebühr beschäftigt. Es galt aber hier zu zeigen, wie aus dem örtlichen Vorkommen eines bestimmten Materials sich besondere Bedingungen für die Ausbildung einer eigenen industriellen Technik ergeben, von der sowohl der Stil als auch die Art der Malerei beeinflusst ist. Semper (I p. 116) glaubt, dass „das chinesische Verfahren des Lackierens in vielen Punkten mit demjenigen übereinstimmt, welches die Hellenen und überhaupt alle antiken kunstgebildeten Völker (Assyrier, Aegypter, Etrusker u. s. w.) bei ihren polychromen Flächenverzierungen beobachteten, und manchen interessanten Blick in die Technik der ältesten Malerei gewährt.“ Und in der Tat herrscht von den ältesten Zeiten an überall das Prinzip, das Material zur Grundlage der handwerklichen Ausführung zu nehmen, um möglichst grosse Wirkung zu erzielen. Durch das Glätten oder Polieren (der chinesische Lack ist ein polierter Ueberzug, nicht nur ein Firnis) wird gleichzeitig eine innige Verbindung mit dem Untergrund, eine weit intensivere Farbenerscheinung und die grösste Dauerhaftigkeit der Malerei erreicht. Diese gegenseitige Unterstützung aller auf äussere Erscheinung, Solidität und Materialauslese gegründeten Momente finden wir bei allen älteren Methoden der Malerei vereinigt, und hierauf beruht jede rationelle Technik der Malerei.

II. Teil.

Technik der griechischen und römischen Malerei.

Allgemeine Uebersicht über die Entwicklung im Altertum.

Ob die Malkunst in einer bestimmten Zeit und von bestimmten Personen erfunden worden ist, erscheint uns heute als völlig müssige Frage. Bei den Griechen füllten jedoch die Namen der „Erfinder“ ein beliebtes Kapitel in ihren kulturgeschichtlichen Schriften; für jede Wissenschaft und Kunst, jedes Gewerbe, ja jedes Handwerkszeug wusste man einen „Erfinder“ zu nennen, und es schmeichelte dem Stolz einer Stadt, wenn einer ihrer Bürger eine Erfindung gemacht, einen wichtigen Fortschritt zuerst eingeführt haben sollte. Schon mehrere tausend Jahre vor den Griechen rühmten sich die Aegypter die Kunst der Malerei gekannt zu haben; in Griechenland nahmen Sikyon und Korinth das Verdienst der Erfindung und frühesten Pflege für sich in Anspruch. Später, als die griechische Malerei in sicherer Tradition zu immer höherer Vollkommenheit sich entwickelte, haben namentlich Xenokrates und Antigonus sich bemüht, die Fortschritte dieser Entwicklung im einzelnen festzustellen. Solchen Autoren hatte Plinius sein Material entnommen, als er in den letzten Büchern seiner sog. Naturgeschichte alles zusammenstellte, was für das kunstgeschichtliche Wissen der Gebildeten seiner Zeit nötig zu sein schien, und es wird das Bild, das er von der Entwicklung der Malerei entwirft, im wesentlichen den Anschauungen der alten Künstler und Kunstgelehrten entsprochen haben. Wenn uns manches dabei unklar und unsicher vorkommt, weil uns die Kunstwerke fehlen, die eine Nachprüfung gestatten, so mag sein Bericht in diesem Falle doch zur Grundlage genommen werden, um von da aus zu allgemeineren Gesichtspunkten zu gelangen.

Schattenriss.

Nach Plinius (XXXV, 15)[1]) war man im Altertume darüber einig, die erste Malerei hätte darin bestanden, dass man den menschlichen Schatten mit Linien umzog. Demnach war der so umzogene Schattenriss, mit nur einer Farbe ausgefüllt und kaum mit der allernötigsten inneren Linienführung versehen, wie wir dies an allerältesten griechischen Vasen sehen, die erste Art der Darstellung der menschlichen Figur, denn nur von der letzteren geht Plinius bei seiner Erörterung aus. Aber welch' grosser Unterschied zwischen dem kindisch unbeholfenen Leichenzug auf den bekannten Vasen vom Dipylon und der Amazonenschlacht der Münchener Vasensammlung! (Abb. 10.) Dort der Eindruck der absoluten Unfähigkeit, hier die Anzeichen meisterhafter Form und Linienführung.

Monochrome Malerei.

Angenommen, es wäre dieser Schattenriss die älteste Art der Darstellung, so konnte dieselbe natürlich nicht lange dem sich freier entwickelnden Geschmack genügen; der Ausfüllung der Kontur mit nur einer Farbe musste alsbald die Verschiedenfarbigkeit folgen, und es ist meiner Ansicht nach kaum richtig, den Griechen selbst der ältesten Zeit zuzutrauen, dass sie an ihren Tempelwänden einfarbige Silhouetten geduldet hätten. Die Auffassung

[1]) Die Zitate aus der Naturalis historia des Plinius gebe ich regelmässig mit der Buch- und der Paragraphenzahl, ohne die Kapitel und Sektionen zu bezeichnen, wie es, wenigstens in Deutschland, allgemeiner Gebrauch geworden ist, seitdem Sillig die bequeme Paragrapheneinteilung eingeführt hat.

der monochromen Malerei in dem eben angedeuteten Sinne kann schon deshalb nicht zutreffend sein, weil wir bei den Aegyptern vergebens nach einer Analogie suchen. Die stets schwarze Farbe der altgriechischen Vasenbilder wird eher ihren Grund in dem Material haben, weil die Vasenmaler eine entsprechendere Farbe, die sich eingebrannt vom roten Ton abheben sollte, nicht kannten und selbst da sehr bald noch Weiss und Violettrot zu Hilfe nahmen. Ueberdies wird in den Worten des Plinius die sog. Monochrom-Malerei nicht einmal die erste, als welche der Schattenriss (Skiagraphia) gelten soll, sondern de zweite Stufe genannt: „Die zweite mit einzelnen Farben habe man Monochromatos genannt“ (XXXV, 15: itaque primam talem, secundam singulis coloribus et monochromaton dictam). Ganz deutlich ist demnach hier schon die Mehrfarbigkeit gemeint, aber die Farben wurden in der monochromen Malerei nur als Lokalfarbe, ohne jede Modellierung in Licht und Schatten verwendet, wie es auf den altägyptischen Malereien zu sehen ist. Dass dabei schon reiche Detailausführung der Stoff-Ornamentik, jedoch ohne Faltenzüge, und sehr charakteristisches Erfassen des Gesichtes typus zu bemerken ist, haben wir bei der Besprechung der ägyptischen Maltechnik hervorgehoben (p. 5).

Abbild. 10. Amazonenkampf. Vasengemälde archaistischen Stiles. Nach einem Original der Münchener Vasensammlung.

Monochrome Malerei wurde noch zu Plinius Zeiten ausgeübt (a. a. O.), ein Beweis dafür, dass die naive Auffassung der ältesten Vasenmaler nicht damit gemein sein kann, und dass diese Malerei besondere Eigenschaften gehabt hat, die sie für bestimmte Zwecke verwendbar erscheinen liess. Die Anwendung einer Lokalfarbe, d. h. einer Farbe ohne Tonabstufung hat, koloristisch genommen, den Zweck, die so bemalte Figur aus der Umgebung hervortreten zu lassen; die Figur erhielt durch die starke Färbung ihrer einzelnen Teile ihre volle Wirkung für die Entfernung. Aber während ursprünglich diese Figuren dunkel auf heller, unbemalter Umgebung standen, vollzieht sich, genau so wie wir es bei der ägypt. Malerei gesehen (p. 17), in der Folgezeit eine Wandlung ins Gegenteil. Dadurch machte die Monochrommalerei mit einem mal einen grossen Fortschritt und ging nun ihrer höchsten Vollendung entgegen. Jetzt hoben sich die Figuren licht von der dunklen Umgebung ab, und damit begann die Herrschaft des Malerischen in der Malerei. Der klassische Stil der griechischen Vasenbilder gibt davon tausendfache Beweise; der Schwung der Linienführung, die glänzende und höchst geschmackvolle Raumausfüllung setzen uns heute noch in gerechtes Erstaunen. (Abb. 11.)

Zu den Monochromen zählen wir alle diejenigen Malereien, bei welchen durch Linien- und Umrisszeichnung die Flächen ausgefüllt werden, ohne Modellierung und ohne Berücksichtigung eines nach der Tiefe (des Raumes) wirkenden Hintergrundes, mit einem Wort: die Frieskomposition, bei welcher die Figuren auf einer Ebene und auf einem einfarbigen oder ungefärbten Hintergrunde stehen. So primitiv auch scheinbar eine solche Kunstrichtung sein mag (vergl. die Malereien in den etruskischen Hypogäen von Ruvo, Corneto u. s. w.), so lassen sich durch sie doch grosse monumentale Wirkungen erzielen, und daraus erklärt sich auch die Erhaltung dieses Kunstzweiges bis zur Zeit des Plinius. Zur Steigerung dieser monumental-dekorativen Eigenschaft der monochromen Malerei wurden im Altertum selbst die grellsten Farben verwendet; Drachenblut und Zinnober (cinnabaris, minium) erwähnt Plinius speziell bei dieser Malart, „man hielt aber beide Farben für zu schreiend und ist zur Rubrica (Rötel) und Sinopisrot übergegangen“ (XXXIII, 117). Die Erfahrung lehrte sehr bald auch die Kontrastwirkung der Farben, so dass mit den weniger grellen Farben der gleiche Effekt für die Ferne erreicht werden konnte.[2])

Abbild. 11. Musikunterricht. Vasengemälde der Blütezeit. Nach einem Original der gleichen Sammlung.

Verbesserungen innerhalb d. Monochrommalerei.

Innerhalb dieser Monochrommalerei werden sich in logischer Reihe alle durch eingehenderes Naturstudium bedingten Verbesserungen vollzogen haben; Plinius (XXXV, 16) nennt auch die Namen der Künstler, denen diese zugeschrieben wurden: Die primitive Umriss- oder Linienmalerei (linearis) wurde von Aridikes aus Korinth und Telephanes aus Sikyon durch Hinzufügung der „inneren Linienführung“ bereichert, aber in der Charakteristik des Dargestellten kamen sie über das Roheste nicht hinaus; „daher wurde es gebräuchlich, die Namen der Abgebildeten beizuschreiben“. Ekphantos aus Korinth wird als der erste genannt, der solche Porträts auch kolorierte, „wie man angibt, mit zerriebenen Scherben“, worunter nicht unser Ziegelrot, sondern der Farbstoff der terra sigillata zu verstehen ist (John p. 110).

[2]) Blümner, Terminol. und Techn. IV, p. 420 und Brunn, Geschichte der griech. Künstler II, p. 8 sind der Ansicht, dass zu Plinius Zeiten unter Monochromen etwas anderes, nämlich die durch Schattierung einer und derselben Farbe (mittelst Weiss) hergestellten Gemälde verstanden wurden, also was en camayeu oder chiaroscuro, „grau in grau“ bedeutet, und dass Zeuxis die von Plinius (XXXV, 64) ex albo genannten Monochrome so gemalt hätte, denn es liesse sich ein so raffiniertes Verfahren, wie das Malen von „Helldunkel“ unmöglich den Anfängen der Kunst zuschreiben. Vielleicht meint Plinius damit, dass Zeuxis die Lichtwirkung der monochromen Malerei durch Weiss noch zu steigern verstand.

Früher wurde nämlich der Fleischton nicht mit Farbe ausgefüllt, sondern nur die Gewandung u. s. w., wie auf den altägyptischen Malereien; dann begann Eumaros aus Athen „den männlichen und weiblichen Körper durch das Kolorit zu unterscheiden“ (XXXV, 56), die nächste Folge des Vorigen und ein Beweis des Strebens, die Natur als Lehrerin zu erkennen. Eumaros „wagte es, alle Formen nachzumachen“ d. h. er individualisierte, mehr als es bisher üblich war, die verschiedenen Stellungen, Bewegungen und die Muskulatur des menschlichen Körpers. Immerhin war er in gewisser Richtung beschränkt, weil jeder Kopf und jede Bewegung im Profil, die Glieder alle in ganzer Länge sichtbar bleiben mussten, da die Ueberschneidungen und die nötige Verkürzung der Form ohne Licht und Schatten schwer ausdrückbar sind; ein nach vorn gestreckter Arm z. B. würde, nur mit Konturlinien gezogen, viel zu kurz aussehen. Aber er war auf dem richtigen Weg. Dann „bildete Kimon aus Kleonae diese Errungenschaft weiter aus“. Er musste erkennen, dass viele Bewegungen, insbesondere wenn mehrere Figuren in Beziehung zu einander dargestellt werden sollten, mit reiner Profilansicht nicht zu geben waren; so hat er denn „erfunden, Katagraphen, Bildnisse von der Seite, zu malen und das Gesicht willkürlich zu richten, so dass es jemand bald gerade ansieht, bald aufwärts, bald abwärts blickt“. Ihm werden also die Erfindungen des Porträts im Halbprofil und die Ueberschneidungen nach oben und unten zuzuschreiben sein. Alles, was ihm sonst noch zur Ehre angerechnet wird, ist die Folge seiner schärferen Naturbeobachtung: „er hat auch die Artikulation der Glieder unterschieden, die Blutgefässe angedeutet und ausserdem die Falten und den Wurf des Gewandes in der Malerei erfunden.“ Daraus ergibt sich, dass er sehen gelernt hatte und die Dinge auch so darzustellen verstand, wie er es sah; er war Realist, wie wir heute sagen würden. Brunn (Gesch. d. griech. Künstler II, 8) nennt ihn mit Recht den Begründer der kunstmässigen Zeichnung. Während man vor ihm die Gewandung in einfachen Linien über die Formen des Körpers hinwegzog, beobachtete er, wo sich die Falten an die Körperteile anlegen und wie der Körper selbst durch die Gewandung hindurchwirkt, wie sich die Falten an solchen Stellen brechen oder der Form nachgeben u. s. f.; es gehört auch heute noch zu den bekannten Gesetzen des Faltenwurfes, dass die Artikulation der Glieder damit deutlich zu machen ist.

Beginn des Kolorits.

„Schliesslich“, so berichtet Plinius (XXXV, 29), „erzeugte die Kunst aus sich selbst heraus grössere Mannigfaltigkeit und schuf Licht und Schatten, wobei die Kontraste von heller und dunkler Farbe sich gegenseitig hoben; nachher kam dann das Glanzlicht (splendor) hinzu, das vom Licht noch verschieden ist; was zwischen diesen und dem Schatten lag, wurde Ton (tonos), die Verschmelzung und die Uebergänge der Farben harmoge genannt“. Damit ist eigentlich, was wir Kolorit nennen, beschrieben. Durch fortgesetztes Naturstudium reifte selbstverständlich die Erkenntnis der Formengebung durch Licht und Schatten; man beobachtete sogar schon, dass das höchste Licht einen anderen Charakter hat als der Lokalton (kalt oder warm) und dass erst durch richtige Abschattierung nach den Seiten hin die harmonische Rundung der Form eintritt.

In der 83. Olympiade (um 445 v. Ch.) muss der Gebrauch von Farbe und die Uebung im Zeichnen schon sehr vervollkommnet gewesen sein, da Panänos, der Bruder des Phidias, auf einem die Schlacht von Marathon (490 v. Ch.) darstellenden Gemälde die Feldherrn, von den Athenern Miltiades, Kallimachos und Kynaegiros, von den Barbaren Datis und Artapharnes, porträtähnlich gemalt haben soll. Ziemlich gleichzeitig hat Polygnot von Thasos die Malerei ausserordentlich gefördert: „er malte zuerst weibliche Figuren in durchsichtigem Gewande und schmückte die Köpfe mit vielfarbigem Putz; er unternahm es zuerst seine Figuren mit geöffnetem Munde und Sichtbarwerden der Zähne darzustellen, auch den Gesichtszügen die alte Starrheit zu nehmen“. Polygnot führte also Anmut und Schönheit in die Kunst ein, welche von nun an in der Darstellung des Weibes, der Krone der

Polygnot.

Schöpfung, eine ihrer höchsten Aufgaben erblickte. Er hat den sieghaften Typus der klassischen Schönheit mit dem lächelnd halb geöffneten Munde erfunden; er hat in seinen berühmten Darstellungen aus der Heldensage (zu Delphi und in der Stoa Poikile zu Athen) die Idealgestalten so geschaffen, wie sie sich die zeitgenössische Phantasie in ihrem höchsten Schwunge vorstellte; er hob sie „über die Wirklichkeit", indem er idealisierte.

Von da an schreitet die Malerei ihrer höchsten Blüte entgegen. In der 93. Olympiade (um 406 v. Ch.) tut sich Apollodor aus Athen durch besonders feine Modellierung der Formen (exprimere species) hervor. Er erreichte durch Licht- und Schattenwirkung einen hohen Grad von Körperlichkeit; Ausdruck und Bewegung sind ganz und gar der Natur abgelauscht, die Farbe so kräftig und verständig abgewogen, dass der Beschauer schon den Eindruck der Illusion, der gemalten Wirklichkeit erlangen musste. „In die durch ihn geöffneten Pforten trat Zeuxis von Heraklea im 4. Jahre der 95. Olympiade (396 v. Ch.) und führte den schon kühn gewordenen Pinsel zu hohem Ruhm." Er war der berühmteste Maler seiner Zeit, und die ungemessene Wertschätzung verleitete ihn zum Eigendünkel, so dass „er seine Werke nur verschenkte, weil kein Preis, wie er sagte, für sie hoch genug war". An Naturwahrheit wurde er freilich von Parrhasios aus Ephesus übertroffen, wie aus der bekannten Anekdote von den gemalten Trauben, auf welche Vögel zuflogen, und dem von Parrhasios gemalten Vorhang, hinter dem Zeuxis das eigentliche Bild vermutete, hervorgeht. Das fortgesetzte Studium der Natur führte eben auch zu den allerletzten Konsequenzen, wonach in der absoluten Täuschung das höchste Ziel erblickt wird; es ist der Naturalismus, der sich ebenso sehr in den Motiven wie in der Ausführung ausspricht. Dem Parrhasios wird von seinen Kunstgenossen noch besonders nachgerühmt, dass er in der malerischen Behandlung des äusseren Umrisses (liniis extremis) die Palme davontrug: er habe die „nur selten erreichte Kunst" verstanden, „bei den äusseren Umrissen der Körper trotz der verschwindenden Malerei die Bestimmtheit der Form zu wahren, so dass die Körper an ihrer Begrenzung um sich selbst herumgehen (se ipsa ambire, d. h. sich vollkommen runden) und, wo sie aufhören, ahnen lassen, was noch hinter ihnen ist, und so gewissermassen auch zeigen, was sie verdecken" (XXXV, 67. 68). So gezwungen auch sich Plinius an dieser (schwer übersetzbaren) Stelle ausdrückt, so ist doch klar zu erkennen, dass damit nur die freie Erscheinung einer gemalten Figur im vorgestellten Raum gemeint sein kann, dasselbe, was unsere Pleinairisten auch heute anstreben! Von demselben Künstler werden Studien auf Holz und Pergament erwähnt, „von denen selbst Künstler lernen könnten", die älteste Erwähnung von Malerei auf Pergament (Miniaturmalerei).

Zeuxis und Parrhasios.

Der glänzende Ruhm und der reiche Lohn der Kunst in dieser Periode zog Talente nach den Städten, in denen sich Malerschulen gebildet hatten; Pamphilos zu Sikyon insbesondere war als Lehrer sehr gesucht, denn er war der erste Maler, der eine allgemeine wissenschaftliche Bildung, „namentlich Kenntnisse in Arithmetik und Geometrie besass, ohne die seiner Meinung nach die Kunst nie zur Vollkommenheit gedeihen könne". Zu dem praktischen Studium der Natur gesellte sich noch das theoretische Wissen; die Linienperspektive und anatomisches Erkennen des Körpers müssen in seinem Lehrplan einen hervorragenden Platz eingenommen haben. Er verlangte von allen für zehn Jahre Unterrichts nicht weniger als ein Talent (4500—5000 *M.*), und dieses Lehrgeld hat ihm auch Apelles entrichtet.

Malerschulen.

Apelles aus Kos (112. Olympiade, um 330 v. Ch.) übertraf so sehr alle berühmten Vorgänger und Zeitgenossen, dass die Alten meinten, er werde auch für alle Zeiten unübertroffen bleiben. Er war der Raffael des Altertums, und von dem Eindruck, den diese blendende Künstlererscheinung hinterlassen hat, zeugt eine ganze Reihe von feinen Zügen aus seinem Leben und von sprichwörtlich gewordenen Aussprüchen, die man sorglich gesammelt und der Nachwelt überliefert hat. Als die ihn auszeichnende Eigenschaft, in der niemand ihm auch nur nahe kam, galt die „Grazie" (χάρις). Daher war

Apelles.

er der gefeiertste Maler höchster Frauenschönheit; seine Aphroditebilder wurden als unvergleichliche, einzigartige Kunstwerke betrachtet und mit Gold aufgewogen. Er schuf auch figurenreiche Kompositionen, doch seine Hauptstärke scheint in Einzelfiguren mit mannigfachem Beiwerk gelegen zu haben, und hier vereinigte er die grösste zeichnerische Vollendung — von der Sicherheit seiner Hand und der Feinheit der Linienführung erzählt die bekannte Anekdote von seinem Besuche in Protogenes' Werkstätte — mit vollkommener Naturtreue in der malerischen Behandlung. Daher zeigten seine Porträts eine „bis zur Ununterscheidbarkeit gehende Aehnlichkeit"; Alexander d. Gr. wollte von niemand anders gemalt werden und ist oft in vielfacher Variation von ihm gemalt worden. Auch an koloristisch schwierige Aufgaben hat er sich gewagt, denn er soll „Dinge, die sich nicht malen lassen, Blitz und Donner (!) und Wetterleuchten" malerisch dargestellt haben — in welcher Weise, ist freilich nicht mehr zu erkennen. Ueber seine Kunst hat er selbst Bücher geschrieben, doch muss er, was die Technik betrifft, einiges als Geheimnis behandelt haben; wenigstens konnte ihm niemand den von ihm erfundenen eigentümlichen Firnis nachmachen, der „durch Reflexion des Lichtes die Klarheit der Farbe erhöhte und gleichzeitig durch einen von weitem nicht zu bemerkenden dunkleren Schein die allzuleuchtenden Farben milderte" (XXXV, 97). Dass auf dieser Stufe der technischen Entwicklung Gemälde von so hohem Farbenreiz mit nur vier Farben gemalt worden seien, klingt uns heute ganz unglaublich, und doch sagt Plinius XXXV, 50 (vgl. auch § 92), dass die berühmten Maler Apelles, Aëtion, Melanthios, Nikomachos mit nur vier Farben ihre unsterblichen Werke hergestellt hätten,[3]) und nennt Weiss von Melos, attischen Ocker, Sinopisrot und Schwarz; Blau kommt nicht vor. Man könnte etwa daran denken, dass zu dem Zwecke das den Alten bekannte Rebenschwarz gedient habe, da dieses mit Weiss gemischt einen bläulichen Ton annimmt. Für die monochrome Malerei dürften auch wenige Farben genügt haben, weil hier mit möglichst einfacher Farbenwirkung gerechnet wird; die Stelle des Plinius scheint aber mehr den Unterschied zwischen der früheren und seiner eigenen Zeit ausdrücken zu sollen, denn er fügt hinzu: „Jetzt, wo der Purpur sogar auf die Wände kommt, und Indien den Schlamm seiner Flüsse und den blutigen Ausfluss seiner Drachen und Elefanten beisteuert, gibt es keine edle Malerei mehr." Er will damit vor allem sagen, die Schönheit der Malerei hänge nicht von der Kostbarkeit des verwendeten Materials ab (die gleiche Ansicht bei Vitruv VII 5, 7).

Ein Zeitgenosse des Apelles; Aristides, malte im grossen Stile was wir Historienmalerei nennen würden, z. B. ein Schlachtenbild mit hundert Figuren, und war meisterhaft im Ausdruck der Charaktere und der Affekte.

Von der Höhe des technischen Könnens und künstlerischen Verständnisses jener Zeit gibt folgende Anekdote einen erwähnenswerten Beweis: Apelles soll beim Anblick eines von Protogenes mit unsäglicher Sorgfalt durchgeführten Gemäldes wahrhaft betroffen gewesen sein und gern dem Nebenbuhler den Vorrang vor sich eingeräumt haben; nur in einem Punkte müsse er diesen für sich in Anspruch nehmen, darin nämlich, dass er verstehe, die Hand zur rechten Zeit von der Arbeit zurückzuziehen, denn zu grosse Sorgfalt tue der Wirkung Eintrag (Plin. XXXV, 80). Im Nebensächlichen mit geringer Andeutung sich zu begnügen, um die grosse Wirkung in die Hauptsache zu verlegen, darin besteht die höchste Vollendung der Technik, darin liegt der wahrhaft künstlerische Geist.

---

[3]) In diesem Punkte befindet sich Plinius nicht im Einklange mit anderen alten Schriftstellern. Cicero (Brut. 18, 70) sagt dies speziell von Polygnot, Zeuxis, Timanthes und deren Zeitgenossen, während er den Künstlern der Folgezeit, Aëtion, Nikomachos, Protogenes, Apelles hinsichtlich des Kolorits die volle Beherrschung der Technik zuschreibt. Vgl. Blümner IV, 465. — Mir will scheinen, als ob die Alten mit den „vier" Farben nicht die Pigmente, sondern das von griechischen Philosophen aufgestellte Farbensystem gemeint haben. Geradeso genügten den Späteren nur drei Grundfarben (gelb, rot und blau) im optischen Sinne, und niemand wird behaupten, dass sie nur drei Pigmente anwendeten.

Stilleben-, Landschafts- und Genremalerei.

Das intimere Studium der Natur führte weiter auch zur Beobachtung und Nachbildung unbedeutender Vorgänge und Gegenstände der allernächsten Umgebung, zur Stilleben-, Landschafts- und Genremalerei. Piraeicus malte z. B. Barbierstuben, Schusterwerkstätten, Gemüse- und Küchenstücke, dies alles in kleinstem Format, aber mit vollendeter Feinheit der Durchführung, Kalates und Antiphilos auch komische Szenen und Karikaturen. Derartige Kontraste finden wir stets in den höchsten Kunstperioden; waren doch Teniers und Ostade Zeitgenossen von Rubens und Van Dyck!

Dies sind die hervorragendsten in der Reihe der Maler „ersten Ranges“ (proceres), die Plinius als die „Meister des Pinsels“, d. h. der Temperamalerei auf Wänden und Tafeln, bezeichnet. Ihnen stellt er als ebenbürtige Vertreter einer anderen Technik eine Reihe der grossen Meister der Enkaustik gegenüber.

Meister der Enkaustik

Ueber Ursprung und Alter dieser Technik herrschte, nach seinem Bericht (XXXV, 122), schon bei den Alten Ungewissheit. Einige behaupteten, erfunden sei sie von dem Maler Aristides und vervollkommnet von dem Bildhauer Praxiteles; beide hatten, dem Lebensalter nach nur um wenige Jahrzehnte verschieden, ihre Blütezeit erst nach 370 v. Chr., etwa während der Regierung Philipps von Macedonien. Aber mit Recht wendet Plinius selbst dagegen ein, dass es weit ältere Bilder enkaustischer Art gäbe: so von Polygnotos, der ein Zeitgenosse des Phidias, ungefähr 70 Jahre früher auf der Höhe seines Ruhmes stand, von Nikanor, Mnesilaos aus Paros und Elasippos. Sicherlich ist die Enkaustik schon bekannt gewesen in der Zeit, wo die Wand- und Tafelmalerei hohen Stils erst anfing, sich zu künstlerischer Höhe zu erheben, und die „Meister des Pinsels“ werden auch enkaustisch gemalt haben — von Pamphilos, dem anerkannten Haupt der sikyonischen Schule ist bekannt, dass er sogar darin unterrichtet hat —; aber ebenso sicher ist, dass dies nur nebenbei geschah, denn es war eine äusserst mühevolle Art zu arbeiten[4]) und nur geeignet, wie es schien, für Bilder von mässigem Umfang; die Vorzüge, die sie besass, die Kraft und der Glanz sowie vor allem die Haltbarkeit der mittelst Wärme zu befestigenden Wachsfarben, die durch Abwaschen nicht beschädigt wurden,[5]) mochten nicht gross genug erscheinen, um die Unbequemlichkeit des Verfahrens, das eine ungewöhnliche Geschicklichkeit der Hand erforderte, aufzuwiegen.

Pausias.

Jedenfalls ist des Pamphilos Schüler, Pausias aus Sikyon der erste, der die Enkaustik als seine Spezialität pflegte, und er hat es darin sofort zu unübertroffener Meisterschaft gebracht. Sein Name wurde typisch für diese Technik. Er gehörte auch sonst zu den angesehensten Malern seiner Zeit, denn er war es, der berufen wurde, die unscheinbar oder schadhaft gewordenen Wandgemälde des Polygnotos in Thespiä „mit dem Pinsel“ zu restaurieren; aber suum genus, wie Plinius sagt, sein eigentliches Feld waren die Kabinettstücke in enkaustischer Technik. Blumenstücke in geschmackvoller Farbenkomposition und Knabengestalten, vermutlich Amoretten, zählten zu seinen Lieblingsmotiven. Er brachte die Sitte auf, mit solchen Bildern die Kassetten getäfelter Zimmerdecken auszufüllen. Sein berühmtestes Werk war ein Bild seiner Geliebten, der Kränze bindenden Glykera, inmitten ihrer Blumen sitzend, — eine dankbare Erinnerung daran, dass sie einst durch den Verkauf ihrer Kränze dem mittellosen Kunstjünger durchs Leben geholfen. Wegen der Langsamkeit seines Arbeitens, die doch in dem besonderen Wesen des enkaustischen Verfahrens begründet war, von seinen Neidern verspottet, vollendete er einmal eine kleine Tafel, die einen Knaben darstellte, an einem einzigen Tage; sie wurde berühmt unter dem Namen Hemeresios (d. h. Eintagswerk). Die schliesslich erworbene Virtuosität in der Handhabung seiner Technik be-

[4]) Plin. XXXV, 124: tarda picturae ratio . . . parvae tabellae.

[5]) So werden die Worte Plato's in Tim. p. 26 C ἐγκαύματα ἀνεκπλύτου γραφῆς gewöhnlich verstanden. Doch werde ich darauf aufmerksam gemacht, dass der Ausdruck auch auf στίγματα, mit dem Brenneisen hervorgebracht, also Brandmale auf der Haut sich beziehen könne.

fähigte ihn denn auch, „grandes tabulas“, umfangreiche Gemälde enkaustisch zu malen. Ein solches war sein noch vierhundert Jahre nachher, zu Plinius' Zeit, im Porticus des Pompeius zu Rom bewundertes „Stieropfer“, worauf er in unnachahmlicher Weise die Aufgabe gelöst hatte, einen schwarzen Stier in kühnster Verkürzung von vorn, Schwarz in Schwarz zu so augenfälliger Rundung zu modellieren, dass der Beschauer die volle Länge des Körpers zu sehen meinte. Wir sehen daraus, dass Pausias es verstand, durch die Kraft der Farbe volle plastische Wirkung zu erzielen, dass es also koloristische Vorzüge waren, die seine Art zu malen auszeichneten, während von den Temperamalern mehr Wert auf die Auffassung, den seelischen Ausdruck und die lineare Komposition gelegt worden zu sein scheint. Das wäre dann derselbe Gegensatz, wie wir ihn in der Renaissance zwischen Stilisten und Koloristen, zwischen der florentinischen und der venetianischen Schule bemerken, und man könnte versucht sein, Pausias den Tizian des Altertums zu nennen.

Koloristische Vorzüge der Enkaustik.

Dass das Koloristische das Hauptmerkmal der Enkaustik war, beweisen auch die Mitteilungen, die Plinius über andere Meister auf diesem Gebiete der Malerei macht. Euphranor aus Korinth (um 360 v. Ch.), ein ungemein vielseitiger Künstler, Maler und Plastiker zugleich und als Schriftsteller Verfasser von zwei Büchern über die Symmetrie und über die Farben, hat unter anderen Heldengestalten einen Theseus gemalt, von dem er im Gegensatz zu einem gleichnamigen Temperabilde des Parrhasios sagte, der Theseus des letzteren sei mit Rosen genährt, der seinige mit Fleisch.[6]) Und höchst bezeichnend ist, dass die wenigen charakterisierenden Bemerkungen, die Plinius den Namen anderer beifügt, sich vorzugsweise auf deren Farbengebung beziehen:[7]) beim Antidotos, Schüler Euphranors, nennt er sie ernst oder streng, beim Nikophanes, Schüler des Pausias, hart und mit einem Uebermass von Ockergelb, beim Athenion aus Maronea, Schüler des Korinthers Glaukion, herber oder dunkler (etwa „toniger“, wie wir heute sagen), als beim Nikias, aber trotz dieser Herbheit manchmal anziehender und sein tiefes Kunstverständnis verratend. Im übrigen war Nikias aus Athen, Schüler des Antidotos, ihm überlegen und einer der am meisten bewunderten Künstler seines Faches, hervorragend als Frauenmaler, aber bei seiner Meisterschaft in naturgetreuer Darstellung, in Behandlung von Licht und Schatten und dem plastischen Herausarbeiten der Figuren jeder Aufgabe gewachsen (Plin. XXXV, 131 ff). Schon bei seinen Lebzeiten wurden für seine Bilder ausserordentlich hohe Preise gezahlt, und er war so verwöhnt, dass er seine „Nekyomantie Homers“, worauf Odysseus in der Unterwelt die Toten befragend dargestellt war, seiner Vaterstadt schenkte, da er den vom König Ptolemäus ihm gebotenen Preis von 60 Talenten zu niedrig fand. Von seinen „grandes picturae“ wird eine „Nemea“, auf einem Löwen sitzend, erwähnt, die 75 v. Ch. von Silanus aus Kleinasien nach Rom gebracht und später von Kaiser Augustus in der Kurie öffentlich ausgestellt wurde (vgl. Plin. XXXV, 27); ausserdem waren berühmt sein „Hyakinthos“, eine Kalypso, Io und Andromeda. Auch ein „Alexander“ im Portikus des Pompejus wurde ihm zugeschrieben. Eine besondere Kunstfertigkeit zeigte er in der enkaustischen Bemalung der Marmorplastik; Praxiteles legte auf seine Mitarbeit bei der farbigen Tönung (circumlitio) einen so grossen Wert, dass er auf die Frage, welche von seinen Marmorwerken er für die besten halte, zur Antwort gab: „Diejenigen, an welche Nikias seine Hand gelegt hat.“

Nikias.

Enkausten der späteren Zeit.

Aus der späteren Zeit mögen hier noch genannt sein: Der — bezeichnender Weise — von der Schiffsmalerei hergekommene Macedonier Herakleides, um 168 v. Ch. in Athen tätig, und sein Zeitgenosse Metrodoros

---

[6]) Plin. XXXV, 129: Theseum . . . apud Parrhasium rosa pastum esse, suum vero carne.

[7]) Ebenda 130: Antidotus . . . in coloribus severus; 134: Nicias comparatur et aliquando praefertur Athenion . . . . austerior colore et in austeritate iucundior, ut in ipsa pictura eruditio eluceat; 137: Nicophanes . . . durus in coloribus et sile multus.

von Athen, zugleich Philosoph, der dem Aemilius Paullus nach Rom folgte, und Timomachos von Byzanz, dessen Ajax und Medea Julius Cäsar für 80 Talente kaufte und im Venustempel zu Rom aufstellte. Zu Varro's Jugendzeit (etwa 90—80 v. Ch.) hatte eine Malerin Jaia aus Kyzikos sich in Rom einen Namen gemacht. Sie malte dort „mit dem Pinsel und auf Elfenbein mit dem Cestrum" meist weibliche Bildnisse, in Neapel auf einer grossen Tafel das Bildnis einer Greisin und ihr eigenes nach dem Spiegel, und sie arbeitete mit einer Schnelligkeit, der niemand gleichkam, und solchem Talent, dass sie weit höhere Preise erzielte, als die gesuchtesten Porträtmaler ihrer Zeit.

Bis hierher sind wir dem Berichte des Plinius über die Blütezeit der griechischen Malerei gefolgt[8]); was er ausserdem noch über die spätere Zeit und über die einheimische italische oder römische Malerei bemerkt, kann hier ausser Betracht bleiben. Es sind auch nur mehr oder minder dürftige Notizen, zum Teil wohl deshalb, weil seine Bewunderung allein der grossen Vergangenheit galt; denn er beklagte es, das zu seiner Zeit, deren törichte Prunkliebe als Schmuck nur noch kostbare Stoffe schätze, die „einst von Königen und Freistaaten geehrte, edle Kunst" der Malerei in tiefen Verfall geraten sei, und nennt diese geradezu eine „absterbende Kunst" (XXXV, 28). Vom künstlerischen Standpunkt aus mochte er recht haben, denn es fehlten die hervorragenden Talente; vom rein technischen Standpunkt aus jedoch nicht, denn die einmal errungene Technik ging nicht zu Grunde, sondern wurde in ihren hauptsächlichen Methoden auch von den Epigonen geübt und teilweise weiter entwickelt ins Mittelalter hinübergerettet.

Zur Betrachtung dieser Technik wenden wir uns jetzt. Bedingt durch die Verschiedenheit des Malgrundes, der Bindemittel für die Farbstoffe und der Werkzeuge ist sie verschieden bei der Wand- und bei der Tafelmalerei. Der üblichen Anordnung folgend beginnen wir mit der Wandmalerei.

---

[8]) Die geschichtliche Aufzählung der namhaften Maler (celebres in ea arte) beginnt bei Plinius XXXV 53 und reicht bis § 148. Sie zerfällt in drei, dem Umfange nach sehr ungleiche Abteilungen, und zwar umfassen nach einer Erörterung de aetate picturae (§ 54—57) und einer kurzen Bemerkung über picturae primum certamen (§ 58) die §§ 58—137 I) die grossen Meister ersten Ranges, die lumina artis, wie sie § 60, die proceres, wie sie § 138 genannt werden. Und innerhalb dieser Abteilung werden zwei Gruppen nach dem „genus" picturae unterschieden: a) die penicillo pingentes (§ 58—120) und b) die encausto pingentes (§ 122—137). Nach der Aufzählung dieser „proceres in utroque genere" folgen II) die primis proximi, die den Ersten am nächsten kommen (§ 138—145), doch ohne die bisherige Unterscheidung zwischen den penicillo und encausto pingentes. Diese beiden Abteilungen werden es sein, die in dem Index des I. Buches unter der Bezeichnung operum et artificum in pictura nobilitates zusammengefasst werden. Hierauf folgt III) eine kurze Reihe (§ 146) von „non ignobiles quidem, in transcursu tamen dicendi, d. h. von zwar bekannten, aber doch nur beiläufig zu erwähnenden Malern, ebenfalls ohne Unterscheidung zwischen Temperatechnik und Enkaustik, auch ohne andere als rein alphabetische Ordnung, und anhangsweise werden noch die Namen einiger Malerinnen hinzugefügt (§ 147—148), wobei die Jaia, die in Rom tätig gewesen war, als Vertreterin der Enkaustik besonders hervorgehoben wird. Der Hinweis auf diese Einteilung scheint mir notwendig zu sein, um der Annahme entgegenzuwirken, als ob die Enkaustik eine von verhältnismässig nur Wenigen gepflegte Technik gewesen sei.

I. Die Wandmalerei bei den Griechen und Römern.

(Alter und Charakteristik.)

Wie weit der Brauch, auf Wänden Malereien dekorativer oder figürlicher Art anzubringen, im griechischen Altertum zurückreicht, lässt sich nach den wenigen Nachrichten, welche wir dem älteren Plinius, Pausanias u. a. verdanken, nicht mit Sicherheit bestimmen. Jedenfalls haben die Griechen darin schon frühzeitig grosse Fertigkeit erreicht, denn jene Nachrichten lassen erkennen, dass von jeher in Griechenland die Ausschmückung der Tempel und öffentlichen Gebäude mit Malerei üblich gewesen ist. Der ausgesprochene Sinn für reiche farbige Flächenverzierung ist allen Völkern des Altertums gemeinsam (Aegypter, Assyrer, Perser); es ist demnach natürlich, dass gerade die Griechen hierin weit vorangeschritten sind, umsomehr als wir von den ältesten Vasengemälden auf ihre hervorragende Begabung für die Dekoration mannigfach gestalteter Flächen schliessen können.

Geglättete Stuckflächen.

Die Grundbedingung jeder Wanddekoration, nämlich die Herstellung einer geglätteten Fläche zur Aufnahme der Malerei, war schon in den ältesten Zeiten den Griechen bekannt. Sie verstanden die Bereitung eines vortrefflichen Mauerbewurfes (opus tectorium), wie die Ueberreste im Innern des Theseustempels zu Athen, die Cellawände der altgriechischen Tempel Siziliens (Selinunt, Metapont) beweisen.[1]) Die Wände des Tempels zu Aegina waren (nach Wagners Berichten über die äginetischen Giebel und Sempers eigener Anschauung) innen und aussen mit einem feingeschliffenen, mitunter rot gefärbten Stuck überzogen, ebenso ist an dem Travertin der Tempel zu Pästum der Stucküberzug noch zu erkennen.[2])

Die ältesten Grabkammern zu Corneto zeigen Stuckbekleidung der Wände, woraus wir auf eine frühe Einführung griechischer Art in Etrurien schliessen können. In Athen hatte die Ausschmückung der Grabkammern einen solchen Luxus erreicht, dass dagegen ein Verbot erlassen werden musste.[3])

Wir gehen nicht zu weit mit der Annahme, dass überall der Stucküberzug nicht zu bloss einfarbigem Anstrich, sondern zu weiterer Ausschmückung mit Malerei ornamentaler oder figürlicher Art bestimmt war; so wird auch die Nachricht des Plinius zu verstehen sein (XXXVI, 177), dass der Bruder des Phidias, Panänus die Wände des Minervatempels zu Elis mit gelber Safrantünche gefärbt hätte, denn aus anderer Quelle (Pausanias V, 11, 4) wissen wir, dass er ein Künstler war und im Tempel zu Olympia die Schranken, welche das berühmte Zeusbild umgaben, mit „Gemälden“ schmückte.[4]) Die Be-

---

[1]) Vgl. Semper, Der Stil. I., p. 429.

[2]) Wiegmann, Malerei der Alten, p. 55

[3]) Cicero de legg. II, 26 erwähnt das Verbot (aus nachsolonischer Zeit): sepulcrum opere tectorio exornari; er bemerkt aber, dass dieses Verbot nicht beobachtet worden sei.

[4]) Die den Hintergrund der chryselephantinen Zeusstatue bildenden Umfassungswände waren mit einfachem Blau überzogen, wodurch die Statue ausserordentlich gehoben wurde. Um diesen Eindruck nicht zu stören, waren die eigentlichen Gemälde auf die übrigen Seiten der Umfassungsmauern beschränkt. Diese Gemälde sind es, welche Panänus gemalt hatte.

malung ist demnach als die gewöhnliche Folge der Stuckbekleidung, oder die Stuckbekleidung als die Vorarbeit für die Arbeit des Malers anzusehen. Dass diese Uebung so alt ist, wie die Baukunst selbst, liegt in der Natur der Sache; es ist deshalb müssig, auf den Gelehrtenstreit zwischen den französischen Akademikern Raoul-Rochette und Letronne einzugehen, zu welchem ein i. J. 1830 von dem Architekten Hittorff veröffentlichter Aufsatz über die polychrome Architektur der Alten die erste Veranlassung gab, und wobei der erstere die Behauptung aufstellte, dass die Wände nicht bemalt, sondern mit Gemälden auf Holztafeln geschmückt gewesen wären, und dass die eigentliche Wandmalerei in der Art der pompejanischen der Verfallperiode der alten Kunst angehöre.

Wandmalereien in Tempeln.

Ohne Zweifel waren Malereien auf Wänden in Tempeln üblich; Plinius erwähnt solche in den Tempeln zu Ardea, darunter die des Malers Plautius Marcus, die älter als die Stadt Rom wären und, obwohl ohne Dach und Schutz dem Wetter preisgegeben, sich dennoch wie neu erhalten hätten.[5]) Ebenso unanfechtbare Wandmalerei waren die berühmten Bilder im Tempel der Ceres zu Rom, von den griechischen Malern Damophilos und Gorgasos gefertigt, die (nach Varro) beim Umbau des Tempels aus den Wandflächen gebrochen und in gerahmte Tafeln gefasst wurden;[6]) nicht minder die von Murena und Varro zu Lacedämon ausgebrochenen Wandmalereien die in hölzerne Behältnisse eingeschlossen nach Rom übergeführt wurden, um das Comitium zu schmücken,[7]) dann das beim Einsturz des Tempels zu Lanuvium verschont gebliebene Gemälde „Atalanta und Helena“, das Caligula in gleicher Weise hätte abnehmen lassen, wenn es die „Art des Bewurfes“ gestattet hätte.[8])

Auch darüber sind die Gelehrten einig (vgl. Brunn II, p. 47), dass die berühmtesten Malereien des Altertums, die des Polygnotos im Tempel zu Delphi und in der Stoa Poikile zu Athen, Wandgemälde waren,[9]) nicht minder diejenigen in Thespis, die Pausias später wieder erneuerte.[10]) Von Protogenes wird berichtet, dass er bei der Ausmalung des Propylon vom Tempel der

---

[5]) Plin. XXXV, 115.

[6]) Plin XXXV, 154: (auctor est Varro) ex hac (aede), cum reficeretur, crustas parietum excisas tabulis marginatis inclusas esse.

[7]) Plin. XXXV, 173.

[8]) Plin. XXXV, 18; ausserdem werden Wandgemälde zu Caere angeführt, die gleichfalls älter wären, als die Stadt Rom.

[9]) Plin. XXXV, 59: (Polygnotus) Delphis aedem pinxit, hic et Athenis porticum, quae Poecile vocatur.

Nach Pausanias (Phoc. I, 15 und X, 25) enthielten die Gemälde folgende Darstellungen (s. Semper I, 427):

In der P ikile zu Athen waren drei Wandflächen mit je drei Bildern gemalt:

Erste Wand: 1. Schlachtordnung der Athener bei Oenoë,
2. Beginn des Kampfes,
3. Schlachtordnung der Spartaner.

Zweite Wand: 1. Amazonenkampf,
2. Ilions Fall,
3. Die Könige um Aiax und Kassandra.

Dritte Wand: 1. Marathonische Schlacht; Platäer und Athener im Kampfe gegen die Barbaren,
2. Flucht der letzteren,
3. Kampf und Niederlage bei den Schiffen.

Letztere drei Bilder waren begrenzt durch vier an der Handlung nicht unmittelbar teilnehmende Heroen und Götter: Marathon, Theseus, Herakles, Athena. Aehnlich waren auch die drei Bilder der anderen Wände getrennt.

Noch reicher muss man sich die Kompositionen des Polygnot vorstellen, welche die Wände der Lesche in Delphi deckten. Einerseits Ilions Erstürmung nebst der Abfahrt der Griechen, andererseits die Höllenfahrt des Odysseus; die getrennten Handlungen zugleich neben- und übereinander gruppiert, „ein reicher Prachtteppich von der grössten Figurenfülle“.

[10]) Plin. XXXV, 123: Pinxit (Pausias) et ipse penicillo parietes Thespiis, cum reficerentur quondam a Polygnoto picti.

Minerva zu Athen tätig war[11]), und noch andere Nachrichten sprechen für das Vorhandensein der Wandmalerei im alten Griechenland.

Dem scheint die Bemerkung des Plinius zu widersprechen, dass nur diejenigen Künstler Ruhm erworben hätten, welche Tafelbilder malten; denn in alter Zeit sei man so weise gewesen, die Wände unbeweglicher Häuser nicht mit Dingen zu schmücken, welche bei Feuersgefahr nicht schnell weggetragen werden könnten. Apelles habe in seinem Hause keine Wandgemälde gehabt; damals habe man noch nicht beliebt, die Wände ganz und gar zu bemalen.[12]) Sieht man aber auf den Zusammenhang, in dem diese Stelle mit dem Vorhergehenden steht, so ist es klar, dass hier nur von Privathäusern, deren Einfachheit dem Luxus der späteren Zeit entgegengesetzt wird, die Rede ist nicht von Tempeln und öffentlichen Gebäuden.

Wandmalereien in Italien.

Von Griechenland wurde die Sitte der Wandmalerei schon früh nach Italien verpflanzt, und als der erste vornehme Römer, der eigenhändig diese Malerei ausübte, wird Fabius Pictor genannt, der i. J. 304 v. Ch. den Tempel der Salus ausmalte.[13]) Wandmalereien waren wahrscheinlich auch die Gemälde, welche Cornelius Pinus und Attius Priscus in dem Doppeltempel des Honos und der Virtus unter Vespasian gemalt haben.[14])

Sehr zu bedauern ist es, dass weder Pausanias noch Plinius irgend eine Bemerkung über die Technik hinterlassen haben, in welcher die Wandbilder der ältesten Epochen gemalt waren, so dass die Frage, ob wir uns diese Gemälde als Fresken, als Temperagemälde oder, wie vielfach angenommen worden, in enkaustischer Art ausgeführt vorzustellen haben, lange Zeit eine offene blieb.

Herkulanum und Pompeji.

Am wichtigsten ist die Wiederaufdeckung der vom Vesuv im Jahre 79 verschütteten Städte Herkulanum und Pompeji für die Beantwortung dieser Frage geworden. In Herkulanum, das genau unter der neuen Stadt Portici liegt, hat man sich auf unterirdische Gänge und Aushöhlungen von nicht zu grossen Dimensionen beschränken müssen, in Pompeji konnte man ganze Strassen offen legen und jene unschätzbare Masse von interessanten Gegenständen zu Tage fördern, die sich teils im Museo nazionale (früher Museo Borbonico), teils an Ort und Stelle befinden. Dadurch wurde erst die vollständige Anschauung möglich, welche wir jetzt von der Art der künstlerischen Ausschmückung der öffentlichen Gebäude und der Privatwohnräume besitzen. Das Beobachtungsmaterial ist seitdem beständig gewachsen, je mehr auch an anderen Orten Bauwerke mit ähnlichen Malereien aufgedeckt worden sind, wie die Villa der Livia auf dem Palatin oder die neuestens ausgegrabenen Villen in den durch die Tiber-Regulierung miteinbezogenen Gärten der Farnesina zu Rom (jetzt im Thermen-Museum daselbst), in Boscoreale u. dgl. m.

Da von den Gemälden der grossen griechischen Meister, deren Werke einst mit vielen Hunderttausenden bezahlt wurden, kein einziges auf die Nachwelt gekommen ist, das uns befähigte, durch eigene Anschauung von der Auffassungs- und Kompositionsweise, von dem Grade der Kunstfertigkeit im Zeichnen und in der Beherrschung der Farbe eine Vorstellung zu gewinnen, so bieten uns die Wandgemälde von Pompeji einen zwar nicht ausreichenden, aber höchst wertvollen Ersatz, insofern sie, als von der Hand mehr handwerksmässiger Urheber herrührend, geeignet sind, einen vergleichenden Schluss zu gestatten auf das, was die gefeierten Meister der Kunst zu leisten fähig waren. Von diesem Gesichtspunkte hat man in erster Linie die

---

[11]) Plin. XXXV, 101.

[12]) Plin. XXXV, 118: Sed nulla gloria artificum est, nisi qui tabulas pinxere: eo venerabilior antiquitatis prudentia apparet. Non enim parietes excolebant dominis tantum nec domos uno in loco mansuras, quae ex incendiis rapi non possent . . . Nulla in Apellis tectoriis pictura erat. Nondum libebat parietes totos tinguere.

[13]) Plin. XXXV, 19 . . . (Fabius Pictor) aedem Salutis pinxit anno Urbis cond. CCCCL, quae pictura duravit ad nostram memoriam aede ea Claudii principatu exusta.

[14]) Ebenda 120: . . . Cornelius Pinus et Attius Priscus, qui Honoris et Virtutis aedes Imperatori Vespasiano Augusto restituenti pinxerunt.

auf die Wand gemalten Darstellungen mythologischen oder historischen Inhalts besonderen Studiums für wert erachtet[15]) und erst in zweiter Linie der rein ornamentalen Ausmalung der Atrien, Peristyle und Gemächer seine Aufmerksamkeit zugewendet.

Vitruv über Wanddekoration.

Beschrieben wird die Dekorationsweise von Vitruv VII, 5. „Die Alten", sagt er hätten in den Wandgemälden stets getreue Nachbildungen von wirklichen Dingen gegeben. „Daher haben sie zuerst die wechselnden Bogen der marmornen Belegplatten nachgeahmt, dann die Gesimse und die verschiedenförmig miteinander abwechselnden ockergelben (und mennigroten) Felder. Darauf machten sie den Fortschritt, dass sie sich Gebäude und Säulen, wie hochragende und weitausladende Giebel, in ihren Wandgemälden nachahmten, in offenen Räumen aber, wie in den Exedren, die Ansicht eines tragischen oder komischen oder Satyrspielbühnenhintergrundes malten, Gänge aber wegen ihrer ausgedehnten Länge mit Landschaften schmückten, indem sie in den Gemälden die wirklichen Eigentümlichkeiten der verschiedenen Plätze wiedergaben — denn es finden sich Häfen, Vorgebirge, Küsten, Flüsse, Quellen, Meerengen, Heiligtümer, Haine, Berge, Schafherden, Hirten dargestellt —, an einigen Orten ferner Gruppenbilder malten, welche die Bildnisse von Göttern oder mythischen Szenen, wohl auch die Kämpfe vor Troja oder die Irrfahrten des Ulysses mit landschaftlichem Hintergrunde darstellten, und anderes, was auf ähnliche Weise naturgetreu gegeben ist." [16])

Beim Anblick der Friese im Hause der Livia auf dem Palatin (Triclinium rechts) wird man durch den Augenschein bestätigt finden, was Plinius (XXXV, 116 ff.) mit sichtlichem Wohlgefallen von der reizvollen Wanddekoration rühmt, die Ludius (oder Studius, der Name ist ungewiss) zur Zeit des Augustus aufgebracht hatte: die malerische Schilderung von „Villen mit Säulenhallen, Lustgärten und Parkanlagen, Hügeln, Fischteichen, Flüssen und felsigen Gestaden und darauf eine mannigfache Staffage von Leuten, die lustwandeln oder umhergehen, sich auf dem Rücken von Trägern oder Trägerinnen über seichte Stellen tragen lassen, auf Eseln oder zu Wagen nach den Landhäusern ziehen, mit Fisch- oder Vogelfang sich beschäftigen oder als Winzer an den Weinstöcken zu tun haben." Wahrhaft erstaunen muss man über die äusserst lebensvollen Darstellungen von Gerichtsszenen mit den kaum spanngrossen Figuren, welche das schwarze Zimmer der römischen Villa aus den farnesinischen Gärten (Thermen-Museum zu Rom) friesartig umsäumt, und kaum zu überbieten sind die erst vor wenigen Jahren den Blicken wiedergegebenen Kinderfriese und die anderen herrlichen Dekorationen im schönsten aller bisher ausgegrabenen Häuser von Pompeji, in der Casa der Vettii.

Aeltere Beispiele griechischer Wandmalerei.

Aber nicht allein in Pompeji, Rom und anderen Orten Italiens bietet sich uns Gelegenheit, die verschiedenen Arten der antiken Wanddekoration kennen zu lernen: in neuerer Zeit wurden viel ältere Beispiele griechischer Wandmalerei aufgedeckt, so die Malereien im „Palast des Minos" auf Kreta und die gleichfalls neu ausgegrabenen in Orchomenos, die Zeitungsnotizen zufolge ganz ähnlichen Charakters sein sollen. Hier wären noch die Ausgrabungen in Nordafrika an der Stelle des alten Karthago, des „tunesischen Pompeji", zu erwähnen und Malereien aus Solunto in Sizilien, die gewiss viel älter sind als die von Pompeji und Rom. Wenn einmal diese vielen neuen Funde so überblickt werden können, dass es möglich wird, den Zusammenhang unter ihnen festzustellen, dann wird sich auch zeigen, dass die Art, Wandflächen der Wohnräume und öffentlichen Bauten malerisch zu schmücken, die in den Städten Italiens und überall verbreitet war, wohin die Herrschaft des kaiserlichen Rom reichte, griechischen Ursprungs gewesen und

---

[15]) S. Helbig, Wandgemälde der vom Vesuv verschütteten Städte Campaniens, Leipzig 1869.

[16]) Uebersetzung von Reber, des Vitruvius Zehn Bücher über Architektur, Stuttgart 1865.

entweder direkt[17]) oder auf dem Umwege über Alexandria, das Zentrum der hellenistischen Kultur, nach Italien gekommen ist.

Viel weniger sicher als diese Erkenntnis ist das Urteil über die Technik, deren die alten Maler sich bedient haben, obwohl von dem Tage an, da die ersten vereinzelten Reste antiker Wandmalerei auf glattem Stuck, wie die Grottesken in den Thermen des Titus (zu Raphaels Zeit) ihrem Grabe entrissen, den staunenden Blicken der Beschauer sich zeigten, ausübende Künstler, Maler wie Architekten, sich mit der Frage beschäftigt haben: Wie sind diese Gemälde gemacht worden? Wie haben die Künstler gearbeitet? Mit welchen Materialien, welchen Instrumenten, in welcher Reihenfolge der Manipulationen, um die Vollendung zu erreichen die noch jetzt nach Jahrhunderten als erster Eindruck sich aufdrängt?

---

[17]) Die ältesten in Italien gefundenen Wandgemälde sind die im archaischen Stil gehaltenen von Caere (jetzt Cervetri) und Veji (etwa 500 v. Ch.). Es folgen dann die Malereien der Grabkammern in den Nekropolen von Tarquinii (Corneto), Clusium (Chiusi), Vulci und Orvieto.

II. Der Meinungsstreit über die Technik der antiken Wandmalerei.

1. Aeltere Ansichten.

Diese Technik zu ergründen, genügte auch für den schärfsten Blick des geübten Praktikers der blosse Augenschein nicht. Man konnte nur Vermutungen aussprechen und mit einschlägigem Quellenmaterial aus den alten Autoren zu Hilfe kommen. Die durch die Ausgrabungen bekannt gewordenen antiken Malereien sahen so ganz anders aus als alles, was man selbst in der Art leistete oder von Arbeiten der letztvergangenen Jahrhunderte zu sehen gewohnt war; die leichte, flotte Behandlung und die Solidität der Arbeit, die in der wunderbaren Erhaltung sich zeigte, wiesen auf eine seitdem verloren gegangene Technik hin, die durch vielfältige Erfahrung erprobt und ausgebildet sein musste.

Die technische Frage zu Raphaels Zeit.

Als anfangs des XVI. Jahrhunderts die sogenannten Thermen des Titus am esquilinischen Hügel zugänglich gemacht und die Malereien an deren Wänden und Gewölben bekannt wurden, waren es vor allem der ausserordentliche Reichtum der Formen und der wunderbare Geschmack der Anordnung, welche nach Vasaris Berichten Raphael und Giovanni da Udine begeisterten und zu deren Nachahmung (in den vatikanischen Loggien, der Villa Madama u. a.) veranlassten. Um eine der antiken möglichst ähnliche Erscheinung hervorzurufen, widmete man der Zusammensetzung des Stucco grosse Sorgfalt, während man die Malerei zwischen den Reliefs und plastisch verzierten Leisten, Simsen, Archivolten u. s. w. in der damals üblichen Weise ausführte.[1]) Nun war die Freskotechnik als die haltbarste Art der

---

[1]) Vasari erzählt, wie Giovanni da Udine und Raphael sich dem Studium der Grottesken mit grossem Eifer hingaben. Im Leben des Giovanni da Udine (Vasari, T. III. p. 43 Edit. Roma 1750.) heisst es:

„Giovanni begnügte sich nicht damit, dieselben ein- oder zweimal zu zeichnen „und abzumalen; wenn es ihm auch gelang, dieselben mit Leichtigkeit und Ge„schmack nachzuahmen, so fehlte ihm doch die Kenntnis der Ausführungsart des „Stuckes, auf welchem die Grotesken gearbeitet waren. Und obschon gar Viele „vor ihm darüber nachgegrübelt hatten, ohne anderes gefunden zu haben, als die „Manier, den Stuck in heissem Zustande mit Gips, Kalk, griechischem Pech, Wachs „und gestossenem Ziegel (gesso, calcina, pece greca, cera e matton pesto) zu be„reiten und darauf zu vergolden, so hatten sie doch nicht die wahre Methode ge„funden, den Stuck dem in jenen Gewölben und ausgegrabenen Räumen gleich zu „machen. Aber als man nachher in S. Pietro die Bogen und die Tribuna dahinter „(wie es im Leben des Bramante gesagt wurde) aus Kalk und Pozzuolanerde „fertigte, indem man in Erdformen (wohl gebrannte Tonform) alle Vertiefungen „des Blattwerkes, der Eierstäbe und anderer Teile goss, fasste Giovanni diese Manier „mit Kalk und Pozzuolanerde (calcina e pozzolana) ins Auge und versuchte, ob es „gelingen werde, Figuren in Halbrelief zu bilden und alle anderen Partien in gleicher „Weise auszuführen; nur der letzte Ueberzug liess sich nicht mit gleicher Weichheit „und Feinheit herstellen und war auch nicht so weiss, wie die Antiken es zeigten; „deshalb dachte er, dass es nötig sei, dem aus weissem Travertin (gebrannten) „Kalk an Stelle der Pozzuolanerde etwas beizumischen, was von weisser Farbe „war. Nachdem er verschiedene andere Dinge versucht hatte, liess er Abfälle von „Travertin stossen und fand, dass sie sich sehr gut bearbeiten liessen, aber immerhin

Wandbemalung bekannt; und so folgerte Vasari, dass auch die römischen „Grottesken“ in dieser Technik ausgeführt sein müssten,[2]) denn Tempera, d. h. Malerei mit Bindemitteln wie Eigelb, Leim oder Gummi, womit die Alten ihre Staffeleibilder auf Holztafeln malten, konnte es nicht sein; mit dieser Technik war man von jeher wohlvertraut. Gegen das damals gebräuchliche Fresko schienen allerdings die Glätte und der Glanz der Oberfläche, die Leuchtkraft und tiefe Sättigung der Farben, der geschmeidige und stellenweise pastose Farbenauftrag zu sprechen; deshalb wurden schon frühzeitig Stimmen gegen die Freskotheorie laut (s. Cespedes, Kommentar zu Vitruv), und da die alten Schriftsteller von der Enkaustik, d. h. einer Malerei mit eingebrannten Wachsfarben, Kunde geben, so glaubten manche, jene nicht mehr gebräuchliche Technik der Wandmalerei müsste mit der gleichfalls verloren gegangenen Enkaustik identisch sein, umsomehr als an der Enkaustik vornehmlich die Dauerhaftigkeit gerühmt wurde, und diese ausgezeichnete Eigenschaft gerade an den ausgegrabenen Stuckmalereien in hervorragender Weise sich zeigten.

Fresko oder Enkaustik?

So unberechtigt dieser Schluss auch ist, man konnte ihn um so argloser machen, je weniger man von dem wahren Wesen der enkaustischen Technik eine klare Vorstellung hatte. Aber ebenso unberechtigt ist der andere Schluss, nur die Freskotechnik könne in Betracht kommen, weil sie als die einzig bekannte Art von wasserfester Malerei auf Wandflächen vom Altertum dem Mittelalter vererbt worden sei und, wie zweifellos auch die antike Wandmalerei, mit dem Pinsel ausgeführt werde, während die Enkaustik niemals Pinseltechnik gewesen sei.[3])

Diese Annahme hat lange Zeit geherrscht und man kann sagen, dass wir bis heute nicht viel weiter gekommen sind. Auch wurde immer an der Behauptung festgehalten, dass nur Freskomalereien ein fast zweitausendjähriges Verweilen in feuchter Erde ertragen könnten, so dass die am nächsten liegende Frage übersehen wurde, nämlich ob nicht ausser der Freskotechnik noch eine oder mehrere andere Techniken sich nachweisen lassen, die auf Wandstuck angewandt werden konnten.

In eingehender Weise ist die „Freskofrage“ behandelt worden in dem ersten von der Academia Ercolanese herausgegebenen Bande über die antiken Gemälde von Herculanum und dessen Umgebung.[4]) Carcani, der Verfasser

---

„war die Arbeit fleckig und nicht weiss, auch rauh und körnig. Aber schliesslich „liess er Abfälle vom allerweissesten Marmor, den man auftreiben konnte, stossen, „machte ganz feines Pulver davon, siebte es durch, mischte dieses dem Kalk (von „weissem Travertin) bei und fand so, wenn es genau gemacht wird, zweifelsohne „den wirklichen antiken Stuck in allen seinen Teilen, wie er es gewünscht hatte.“

Mit diesem so bereiteten Stuck wurden dann die Loggien für Leo X. gemacht. (Vasari erwähnt nicht, in welcher Weise darauf gemalt wurde). Nachdem die Loggia, das gepriesenste Werk des Giovanni, vollendet war, hätte Raphael, der auch die reizvollen Pilasterfüllungen ersonnen, so geht die Sage, die Bäder des Titus wieder zuschütten lassen, damit die Nachwelt nicht Vergleiche mit dem Vorbilde anstellen könnte. Heute ist allerdings von den Malereien in den Titusthermen wenig mehr zu sehen, aber es will mir scheinen, als ob der Rauch der Wachsfackeln, welche Jahrhunderte hindurch den Besuchern zur Beleuchtung dienten, die Decken geschwärzt und im Verein mit der durchsickernden Feuchtigkeit die Malerei unscheinbar gemacht hat. Die prächtigen Stiche von Ponce zeigen, dass es früher anders gewesen sein muss.

[2]) Vasari in der Introduzione zu seinen Vite, Kap. 19 und 27.

[3]) Wiegmann, Mal. d. Alten, p. 62 folgert so, nachdem er die alten Malereien in „wasserfeste“ und „schutzbedürftige“ eingeteilt hat: „Darnach müssen wir alle Wandmalereien, welche, obgleich dem Wetter ausgesetzt, sich dennoch gehalten haben, für echte Fresken- und alle Tafelmalereien und Anstriche, welche nicht a fresco sind, aber dennoch durch Nässe nicht verlöscht worden sind, für enkaustische oder Wachsmalereien halten. Dagegen würden die leicht verlöschlichen Wandmalereien sowohl, wie Tafelbilder immer der Temperamalerei angehören“

„Darnach können wir auch a priori urteilen, dass zu dauerhaften Wandmalereien die Alten die Freskomalerei, — zu dauerhaften Malereien und Anstrichen an Dingen, welche die Freskomalerei nicht zuliessen, die Enkaustik gewählt haben werden.“

[4]) Pitture antiche d'Ercolano e contorni, Napoli 1757, T. I, p. 273 ff.

des darin enthaltenen Artikels „alcune osservationi“, kommt zu dem Schluss, dass „alle Malereien in dem königl. Museum zu Portici, einige ganz unbedeutende ausgenommen, die man für Freskobilder halten könne, a tempera ausgeführt seien, und stützt seine Behauptung darauf:

1. dass die Pinselstriche anderer Natur seien, als das Wesen der Freskomalerei zulasse;

2. dass Abblätterungen der übereinanderliegenden Farbenschichten, wie sie sich infolge der Einwirkungen der Zeit und der Feuchtigkeit an jenen Malereien vielfach zeigten, in der Freskomalerei nicht möglich seien, bei der der nasse Kalk die Farben derart anziehe, dass sie sich mit ihm gleichsam zu einem einzigen Körper verbinden und nur durch die Zerstörung des Bewurfes davon zu trennen seien; und

3. dass man alle Farben ohne Unterschied angewendet sähe, auch solche, welche sich mit dem nassen Kalke nicht vertragen und deshalb von der Freskomalerei ausgeschlossen seien.

Es sei hier gleich erwähnt, dass auf diese drei Punkte von fast allen Altertumsforschern das grösste Gewicht gelegt worden ist, und dass diese drei Behauptungen erst widerlegt werden müssen, wenn eine andere Ansicht zur Geltung gelangen soll. So dreht sich der Streit, ob die Alten a fresco, d. h. mit Wasserfarben auf die nasse Kalkwand, gemalt haben, immer um den Punkt, ob die pompejanischen und herkulaneischen Malereien reine Fresken sind oder nicht.[5])

Winckelmann. Winckelmann, der Begründer der archäologischen Wissenschaft, schloss sich anfangs in einem Briefe aus Portici (11. März 1758) an Raphael Mengs und in seinem in Rom (Juli 1762) veröffentlichten „Sendschreiben an den Grafen Brühl“ der Ansicht Carcanis an;[6]) aber 20 Jahre später begann er an deren Richtigkeit zu zweifeln: er wendet dagegen ein, „man könne derart dick aufgesetzte Farben, dass sie von der Seite beleuchtet einen Schatten werfen, sowie das Abblättern einzelner Farbenschichten auch an den Fresken Raphaels in den Stanzen bemerken; er verlangt bessere Beweise als nur das Machtwort des königlichen Baumeisters Luigi Vanvitelli, auf welches sich die Herren der Akademie in solchen Dingen verliessen, weil er in seiner Jugend einmal den Pinsel geführt habe, und bedauert, dass man, wie er gewiss wisse, keine chemischen Untersuchungen an den Bildern angestellt habe, die jetzt durch den Firnis, womit man sie überzogen habe, unmöglich geworden seien. Uebrigens wolle er nicht in Abrede stellen, dass nicht auch Temperamalereien sich erhalten könnten, und fügt dann noch hinzu: Die Erhaltung (der Bilder) hänge von der trefflicheren und sorgfältigeren Bereitung des Mauerbewurfes ab.“[7])

Mit dieser Erklärung hat Winckelmann einen der wesentlichsten Unterschiede zwischen der Freskotechnik seiner Zeit und der Stuckmalerei des Altertums berührt, denn in der Tat ist der Glanz und die Glätte des antiken Stucco eine Folge seiner kunstvolleren Herstellung.

Raphael Mengs. In unzweideutiger Weise hat auch der als ausgezeichneter Techniker bekannte Maler Raphael Mengs in einem von Rom 1773 datierten Briefe seine Ansicht, dass jene antiken Malereien wirkliche Fresken seien, ausgesprochen,[8]) ohne aber besonderen Einfluss auf die Entscheidung der Frage auszuüben, denn schon vor der Herausgabe der Mengsschen Werke war

---

[5]) Ein klares Bild dieses Streites findet sich in dem Werke von O. Donner (Die erhaltenen antiken Wandgemälde in technischer Beziehung. Einleitung zu Helbig, Wandgemälde der vom Vesuv verschütteten Städte Campaniens; Sonderabdruck Leipzig 1869) und in J. J. Hittorff (Restitution du temple d'Empédocle à Selinunt, Paris 1851), welche beide sich die Mühe gegeben haben, die verschiedenen Ansichten gegeneinander zu halten oder zu registrieren. Die hier folgende Darstellung schliesst sich in der Hauptsache an Donners Ausführungen an.

[6]) Winckelmanns Werke von Fernow. T. II, p. 44.

[7]) Winckelmann, Storia delle arti del disegno etc. Ediz. C. Fea (Rom 1784), T. III, p. 217.

[8]) Opere di Ant. Raff. Mengs, Ediz. Carlo Fea (Rom 1787), p. 395.

eine Schrift des Abbate Vincenzo Requeno „Saggi sul ristabilimento dell' antica arte“ (Napoli 1784, 2. Ed. Parma 1787) erschienen, worin auf die gänzlich verloren gegangene Technik der enkaustischen Malerei der Alten wieder aufmerksam gemacht und die Ansicht ausführlich begründet wurde, dass in den alten Wandmalereien nur die farbigen Gründe a fresco, die Ornamente und Bilder aber enkaustisch (mit Wachs?) oder a tempera auf den getrockneten Grund gemalt seien. Diese Ansicht scheint so viel Beifall gefunden zu haben, dass sogar Carlo Fea, der Freund von Mengs, meint: „Es irrten doch wohl jene nicht, die mit Abbate Requeno jene Malereien für enkaustisch hielten.“ [9]) Das Aufsehen, welches die bedeutsame Schrift des Abbate Requeno unter den damaligen Altertumsforschern und Kunstfreunden hervorgerufen hatte, wirkte noch viele Jahrzehnte nach, und selbst die von dem französischen Chemiker Chaptal 1809 veröffentlichten Analysen von in Pompeji in Töpfchen aufgefundenen Farben und die nicht misszuverstehenden chemischen Analysen von Humphry Davy i. J. 1815, welche die Abwesenheit von Wachs sowohl in den untersuchten Farben als auch in den Malereien selbst feststellten, vermochten die bei Vielen festgewurzelte Ansicht, dass doch wenigstens ein Teil der erhaltenen antiken Gemälde „all' encausto“ ausgeführt sei, nicht ganz auszurotten.

In der schon (p. 59) erwähnten Kontroverse zwischen Raoul-Rochette und Letronne trat der letztere 1835 in den „Lettres d'un antiquaire à un artiste“ auf die Seite der Freskogegner: es sei kaum ein erwiesenes Freskogemälde (un exemple constaté de la fresque) oder dies nur als seltene Ausnahme aus dem Altertum auf uns gekommen; „höchstens seien die farbigen Gründe und auch diese nicht immer, nie aber die Ornamente und Bilder a fresco behandelt, sondern diese entweder in Temperafarben oder enkaustisch auf die getrockneten Wände aufgesetzt worden.“ Wir sehen hier wieder die von Carcani aufgestellten Punkte adoptiert und sogar Requeno's mit Reserve geäusserte Ansicht noch erweitert und aufs hartnäckigste verteidigt.

Enkaustik auf Mauern.

Unter solchen Umständen kann es nicht Wunder nehmen, wenn die Anhänger der „Enkaustik auf Mauern“ in dem Streite die Oberhand gewannen, und die Versuche von Künstlern und Architekten, eine solche Technik wieder praktisch anzuwenden, allseitig gefördert wurden, umsomehr als die Frage der Polychromie der antiken Architektur und Skulptur, die damit in untrennbarer Verbindung stand, hinzukam und in Hittorff wie in Semper ausserordentlich gewandte Verfechter fand. [10]) Diese Verquickung völlig von einander zu trennender Dinge, nämlich der antiken Wandmalerei und der antiken Enkaustik, beherrscht während der folgenden Periode die Litteratur über diesen Gegenstand und die dadurch hervorgerufenen mannigfachen Bemühungen, die pompejanische Technik durch Erfindung verschiedener Verfahren zu erneuern, wie der Wachsmalerei von Montabert in Paris, von F. X. Fernbach in München, der Harz- und Balsammalerei von Knirim, und schliesslich der Wasserglasmalerei oder Stereochromie von Fuchs und Schlottauer, worüber in dem Abschnitt über die Rekonstruktionsversuche das Nähere zu finden ist.

Neben diesen beiden Parteien gab es als dritte auch wieder Verteidiger der älteren Ansicht, dass der Tempera ein grösseres Feld in der antiken Wandmalerei einzuräumen sei, weil man vielfach die Beobachtung an Wandresten gemacht hatte, dass die oberen Farbenschichten sich wegwaschen liessen, während die Grundfarbe fest blieb. So sagt Hirt: [11]) „Auf den nassen Anwurf der Wände — al fresco — malten die Alten nicht; wohl aber übertünchten sie den noch frischen Anwurf mit einer beliebigen Farbe und malten dann erst die Gegenstände auf einen solchen farbigen Grund mit Leimfarben. Auf diese Weise sind alle antiken Mauergemälde, welche auf uns gekommen

---

[9]) S. Donner, a. a. O., p. 5.
[10]) Vgl. den Abschnitt über d. Rekonstruktionsversuche d. Enkaustik (Anhang III).
[11]) Hirt, Geschichte der bild. Künste bei den Alten. Berlin 1833, p. 162.

sind, gemacht.“ Und K. O. Müller sagt noch kürzer: „In Herkulanum ist gewöhnlich die Grundfarbe a fresco, die übrigen a tempera.“ [12])

So wogte der Kampf zwischen Gegnern und Freunden der Freskotheorie hin und her; Archäologen, Architekten und Chemiker aus Italien, Frankreich, Deutschland und England hatten sich mit grösstem Eifer daran beteiligt, ohne die Frage zu einer Entscheidung zu bringen, bis 1836 der Architekt R. Wiegmann in seiner Schrift „Die Malerei der Alten“ [13]) mit neuen Beweisen zu Gunsten der Freskoanhänger auftrat. Während die früheren Gelehrten ihre Meinung nur mit Vermutungen und der Abwägung einzelner Momente begründet hatten, stellte Wiegmann zuerst sichere Anhaltspunkte fest. Er hat zuerst nachgewiesen: Wiegmann's Beweise.

1. dass an antiken Wänden, wenn ihre Oberfläche gross ist oder reich verziert, der letzte Stucküberzug nicht mit einem Male über die ganze Wand ausgebreitet worden ist, sondern dass nach Massgabe der Einteilung der Felder der Stuck sich angesetzt zeigt, und dass ausserdem noch die Bilder, welche sich innerhalb der Felder befinden, ebenfalls von einer Ansatzfuge umgeben sind (p. 37);

2. dass auf dem noch frischen Stuck mit einem Griffel eingedrückte Umrisse, Einteilungen und Hilfslinien, die nicht immer durch die Malerei verdeckt wurden, zu bemerken sind (p. 39);

3. dass die auffallende Dicke der antiken Stuckschichten bezwecken sollte, ein viel längeres Malen auf dem Frischen zu gestatten, als wenn die Bewurfschicht nur dünn aufgetragen ist (p. 44).

Für die ersten beiden Punkte brachte Wiegmann den Nachweis durch bestimmte Bezeichnung der Plätze, wo derartige deutlich sichtbare Ansatzfugen oder eingedrückte Umrisse oder Hilfslinien in den Häusern und Tempeln von Pompeji zu finden sind, und was den dritten Punkt betrifft, so hat er in seinen Versuchen die Vorschriften Vitruvs zur Herstellung des opus tectorium wohl zum ersten Male auf richtiger Basis wieder befolgt (s. Anhang III: Frühere Rekonstruktionsversuche).

Ganz neu ist aber die von Wiegmann ausgesprochene Ansicht, dass der Glanz und die Glätte des antiken Stucks eine Folge der krystallinischen Kalkhaut ist, die sich an der Oberfläche des Bewurfes bilde, und dass dieser krystallinische, aus Kalkkarbonat bestehende Ueberzug nicht so sehr zur Bindung der Farben — denn dazu reiche weniges hin — als vielmehr zur Erzeugung eines glänzenden, glasähnlichen Firnisses diene (p. 44). Deshalb verlangten Plinius (XXXVI, 176) und Vitruv (VII, 3 u. 7) die 5 bis 6 Schichten übereinander, deren Zweck, kein anderer sei, als der: „eine möglichst starke Masse auf der Wand zu haben, die durch und durch noch einigermassen feucht und dennoch dem Reissen nicht unterworfen sei“; die durchgängige Feuchtigkeit bewirke „auf der äussersten geglätteten Oberfläche einen schönen firnisartigen Krystallisationsüberzug, welcher nicht allein der Wand ein glänzendes Ansehen verschafft, sondern auch die Farben bindet, so dass sie selbst beim Waschen nicht ablassen“ (p. 175). Glanz und Glätte als Folge der krystallinischen Kalkhaut?

Wenn Wiegmann in diesem Punkte Recht hätte und tatsächlich ein „glänzender und durchsichtiger“ (auf diese doppelte Eigenschaft ist das Gewicht zu legen) Ueberzug von kohlensaurem Kalk sich auf der Oberfläche bildete, dann wäre ihm wohl die Lösung der Frage gelungen. Es wird aber in der Folge gezeigt werden, dass Wiegmann sich geirrt hat, denn selbst, wenn die Stuckoberfläche im Nassen schon geglättet war, müsste doch (nach Wiegmanns eigenen Anweisungen) noch die Malerei daraufgesetzt werden, wobei die Pinselstriche unter allen Umständen die vorhandene Glätte verdorben haben würden. Malerei mit Kalkfarben wird aber, wie jeder weiss, der mit solchen auf der Wandfläche gearbeitet hat, immer matt auftrocknen,

[12]) K. O. Müller, Handbuch der Archäologie der Kunst (Berlin 1835), § 319, 5.
[13]) R. Wiegmann, Die Malerei der Alten in ihrer Anwendung und Technik, insbesondere der Dekorationsmalerei. Nebst einer Vorrede vom Hofrate K. O. Müller in Göttingen. Hannover 1836.

selbst wenn die Kalkfarbe so dick ist, dass sie (wie der reine Kalk im getrockneten Zustande) Sprünge bekommt. Die feine Krystallhaut, welche das Charakteristische des Fresko und die Hauptursache der Dauerhaftigkeit ist, bildet sich an der Oberfläche bereits nach kürzester Zeit; in der trockenen Luft Campaniens sicherlich viel schneller als im Norden bei Feuchtigkeit. Dies hat Wiegmann bei seinen Versuchen sehr störend gefunden und deshalb (p. 199) die sich bildende Kalkhaut künstlich durch Ueberstreichen mit verdünnter Schwefelsäure zu zerstören empfohlen!

Wiegmann's Versuche mit Leimfarben.

Ueber die von Wiegmann angestellten Versuche und seine Erfahrungen bei Bereitung des antiken Stucks wird im weiteren Verlauf dieser Abhandlung noch zu reden sein. Sehr interessant ist es aber aus seinen Berichten zu ersehen, dass er schliesslich selbst an der Uebereinstimmung der von ihm gewonnenen Resultate mit dem antiken Verfahren zweifelte und in Anbetracht der Vorschrift bei Vitruv (VII, 10) und ebenso bei Plinius (XXXV, 43), wonach das Russschwarz mit Leim angemacht von den Stuckarbeitern verwendet wurde, Versuche mit geleimten Farben auf dem nassen Stuck gemacht hat. Seite 206 sagt er:

„Der Erfolg war höchst überraschend, denn ausserdem, dass manche Farben, wie Caput mortuum, Kobalt etc. weit besser und alle Farben länger anzogen, erhielt auch die ganze Malerei ein zarteres Aussehen. Die Behandlung bekam etwas weit flüssigeres, als mit blossem Wasser und Kalkfarben und kam der auf der aldobrandinischen Hochzeit so auffallend nahe, dass ich keinen Augenblick zweifle, dass dieses Bild mit Leimfarben auf dem frischen Stuck gemalt ist.“ Besonders empfehlenswert scheint Wiegmann der Zusatz von Leim zum Schwarz, weil dies sonst gern ein taubes und totes Ansehen annehme. Daher verdiene die chinesische schwarze Tusche wegen ihrer Feinheit und das darin enthaltene Bindemittels den Vorzug. „Die damit behandelten Flächen nehmen von selbst einen schönen Halbglanz an, während bei den gewöhnlichen Schwärzen, und vollends, wenn sie ohne Leim sind, nur eine mühsame Bearbeitung die rauhe Fläche zu beseitigen vermag.“

Der „schöne firnisartige Krystallisationsüberzug“, der sich von selbst bildet, war also doch nur eine Hypothese![14])

Betreffs des Ganosis (Kausis) genannten Verfahrens der Alten, wonach die Wände nach deren Fertigstellung mit Punischem Wachs überzogen, dann erwärmt und schliesslich mittels Leinenlappen abgerieben und glänzend frottiert wurden,[15]) glaubt Wiegmann (p. 170), dass „die Kausis nur auf Freskotünchen u. zw. nur beim Zinnober gebräuchlich war“.

Im gleichen Jahre wie Wiegmann's Buch erschien auch die Abhandlung von Joh. Fried. John „Die Malerei der Alten“ (Berlin 1836), worin bei der Erwähnung der chemischen Analysen die Ansicht ausgesprochen wird: Die pompejanische Malerei sei a fresco ausgeführt, wenigstens könne dazu kein Wachs gedient haben, wie die an einem Stück roten Tectorium angestellten Versuche bewiesen hätten (p. 155). Uebrigens steht John auch noch auf dem Standpunkt, die Enkaustik auf Wänden dennoch für eine antike Methode zu halten, denn er sagt p. 157: „Die dritte Art der Alten auf Wänden zu malen ist die Enkaustik“, wobei er die Ganosis (Kausis) meint

---

[14]) Ueber die unter Wiegmanns Anleitung im Hause des hannöver'schen Legationsrats Kestner in Rom ausgeführten Fresken, welche die pompejanische Technik rekonstruiert zeigen sollten, liess sich Hittorff von dem damaligen (1849) Direktor der franz. Akademie in Rom, M. Alaux und einigen preisgekrönten Pensionären ein Gutachten abgeben; es lautet: Der erste Anblick erinnert keineswegs an die Malereien in Pompeji; die Farben des Grundes sind sehr viel matter; dann: „les figures comme exécution ressemblent assez aux figures antiques; cependant dans les nus, les couleurs ne paraissent pas avoir acquis le même degré d'adhérence au fond; dans plusieurs endroits ou le frottement d'un meuble les a endommagées, elles se sont écaillées, et le fond reparait entièrement“. Weitere Punkte beziehen sich auf die technische Ausführung, welche „indique un emploi difficile des couleurs, au lieu de la grande facilité d'exécution qui caractérise les peintures de Pompei“.

[15]) Vitruv VII, 9: — Plin. XXXIII, 122.

(Anmerkung 232) und hinzufügt: „Die erste Art der Wandmalerei ist nach Vitruv Fresko, welches in vielen Fällen die Grundlage für Malerei mit Bindemittel und für Enkaustik (!) war".

Nach John beschäftigte sich Leo v. Klenze in seinen „Aphoristischen Bemerkungen auf einer Reise nach Griechenland" (Berlin 1838) mit der Frage, wobei er den besser ausgeführten pompejanischen Bildern wieder die Ehre abspricht, Fresken zu sein, diese Technik nur auf einfache Anstriche und wenige Ornamente beschränkt wissen will und auf die Enkaustik als die Technik der „feiner und anmutiger behandelten Bilder in Pompeji" zurückkommt.

Dagegen räumt Kugler in seiner „Kunstgeschichte" (Stuttgart 1842) der Freskomalerei wieder den Hauptplatz auf den pompejanischen Wänden ein, der Tempera-Malerei aber nur einen sehr untergeordneten, allerdings ohne seinen Ausspruch zu begründen.[16])

Als letztes Werk dieser Reihe ist J. Overbecks „Pompeji" (II. Auflage, Leipzig 1866)[17]) zu erwähnen, der unter Mitteilung eigener Beobachtungen „die Frage als eine noch offene behandelt" und mit dem Hinweis auf K. O. Müllers Ansicht die Meinung ausspricht, dass „höchstens nur eines oder das andere der grösseren Bilder inmitten der Wandflächen der Freskotechnik angehöre, die Wandflächen selbst aber ohne Ausnahme a fresco gefärbt seien, und dass auf diese die meisten Malereien a tempera mit verschiedenen Bindemitteln aufgesetzt worden wären".

Peter Cornelius über antike Wandmalerei.

Von Interesse sind auch noch die Aeusserungen von Peter Cornelius, der die pompejanischen Wandmalereien zwar nur kurze Zeit sah, aber, wie wir sogleich bemerken, mit jenem sicheren, praktischen Blick, der rasch den rechten Punkt zu treffen weiss. Besonders auffallend war ihm „ein eigentümlicher, leichter und angenehmer Schimmer, ähnlich dem Fettglanz der menschlichen Haut, wie wir ihn weder mit blossen Leimfarben, noch auch mit unsern Kalkwasserfarben auf nassem Kalkbewurf hervorzubringen imstande wären". Er vermutete daher ein anderes Farbenbindemittel als Kalk- oder Leimwasser. Dass es jedoch auch ein schnelltrocknendes gewesen sei, schien ihm besonders daraus hervorzugehen, dass die Farben nicht ineinander vertrieben und die Schatten, fast wie bei bedruckten Tapeten, meist durch Strichelung und Uebereinanderlegung der Töne bewirkt sind. Was das Malen mit Kalkwasserfarben auf Marmorstuck betreffe (Wiegmann's Rekonstruktion), so sei dies, wie er aus eigenen Versuchen wisse, äusserst schwierig und mühsam, und nur für kleinere Werke, wie etwa die Rundbilder an den Wänden von Pompeji und die dortigen Dekorationsmalereien, geeignet; die Farbe erstarre im Pinsel in dem Augenblick des Auftrages derselben (?), eine Erfahrung, die dem gestrichelten Wesen, zumal in den Fleischpartien jener Malereien, allerdings nicht entgegen sei. Aber es liessen sich auf diese Weise nur kleinere Gemälde mit einer gewissen Vollendung ausführen, indem es schon zu den allerschwersten Aufgaben gehöre, mit Kalkwasserfarben auf blossem Kalkgrund, der noch lange nicht so heiss ist, als Marmorstuckgrund, grosse Massen Fleischpartien so zu malen, dass sie ein in sich verschmolzenes Ganzes bildeten und nichts Gestricheltes zeigten (s. Marggraff, Münchener Jahrbücher f. bild. Kunst, III. Heft. Leipzig 1840, p. 235 Note).

2. Der gegenwärtige Stand der Frage.

Der gegenwärtige Stand der Frage.

Zu einem vorläufigen Stillstand kam dieses Suchen, als der jetzt in Frankfurt lebende Maler O. Donner eine Abhandlung über „die erhaltenen antiken Wandmalereien in technischer Beziehung" als Einleitung zu Wolf-

[16]) F. Kugler, Handbuch der Kunstgeschichte. II. Aufl. mit Zusätzen von Dr. Jac. Burkhardt (Stuttg. 1848), p. 241.

[17]) Die erste Auflage dieses Werkes: Pompeji in seinen Gebäuden, Altertümern und Kunstwerken für Kunst- und Altertumsfreunde, dargestellt von Dr. J. Overbeck (Leipzig 1856), war erschienen, bevor der Verfasser Pompeji selbst besucht hatte.

gang Helbigs Buch über die Wandgemälde der vom Vesuv verschütteten Städte Campaniens (Leipzig 1869) veröffentlichte. Auf diese Abhandlung des gelehrten Kollegen wird hier ausführlicher einzugehen sein, weil es gerade Donner war, welcher durch eine bestechende Darstellung alle Freskogegner für sich gewann und durch die Wucht einer scheinbar zwingenden Beweisführung jede der seinen entgegenstehende Ansicht zu nichte machte. Ueberdies kam ihm der Ruf als technisch geschulter Maler zugute, und es ist hauptsächlich diesem Umstande zuzuschreiben, wenn in den letzten 30 Jahren seine Ansicht als die allein richtige gegolten hat. In neueren archäologischen Werken (siehe letzte Ausgabe von Overbecks Pompeji) wird die Frage, ob die pompejanischen Wandmalereien Fresken sind, gar nicht mehr diskutiert, sondern einfach die Donnersche Ansicht als feststehend angeführt, und alle, die sich über die Frage zu äussern hatten, stimmten wie Helbig seiner Ansicht bei. Selbst der so kritisch wägende Blümner in seiner vortrefflichen Technologie der Gewerbe und Künste bei den Griechen und Römern (Leipzig 1886, IV, p. 434) machte sie ohne Vorbehalt zu seiner eigenen. Es erscheint mir deshalb von Wichtigkeit, im folgenden die Donnersche Freskotheorie ausführlicher zu besprechen und mit einer Kritik zu begleiten und dadurch gleichzeitig die Leser über den gegenwärtigen Stand der Frage zu unterrichten.

Freskotheorie von Donner.

Folgendes sind die Hauptpunkte dieser Theorie, die Donner dahin zusammenfasst:

1. dass, wenn auch nicht absolut alle, doch ein sehr grosser Teil, ja bei weitem der grösste Teil jener Wandmalereien, u. zw. sowohl die farbigen Gründe, als auch die auf ihnen und auf weissen Gründen stehenden Ornamente, Einzelfiguren und abgegrenzten Bilder a fresco gemalt sind;

2. dass diese Technik die weitaus vorherrschende ist, die Leimfarben und Tempera-Malerei dagegen eine sehr untergeordnete Stelle einnimmt und sich mehr aushilfsweise als selbständig angewendet findet;

3. dass enkaustische Malereien absolut nicht vorkommen.[18])

Um diese Punkte zu beweisen, gibt Donner zuerst eine Darstellung der enkaustischen Malweisen bei den Alten, wobei er seine von uns später zu besprechenden Ansichten näher auseinandersetzt. Da die Enkaustik niemals Pinseltechnik gewesen, sondern ausschliesslich mit dem einem Spatel ähnlichen „Cestrum“ ausgeführt worden sei, unter den alten erhaltenen Gemälden aber kein einziges existiere, in welchem nicht die sichtbarsten Pinselspuren zu erkennen wären, so beweise dies allein schon, dass unter denselben kein enkaustisches Gemälde erhalten sei (p. 24).

Donner gibt dann eine Beschreibung des modernen Fresko- und Tempera-Verfahrens, um vor allem die Einwände Carcanis (s. oben p. 65), dass Freskofarben in den Mauerbewurf derart eindrängen, dass sie sich mit ihm gleichsam zu einem einzigen Körper verbänden und nur durch dessen Zerstörung von ihm zu trennen wären, zu widerlegen. Er meint dagegen, dass die Freskofarben nicht tiefer in den nassen Grund eindringen, als jede andere Wasserfarbe; das Wasser der Farbe dringe wohl tiefer ein, nicht aber der Farbenkörper: dieser werde im Gegenteil durchdrungen von der aus dem Bewurf herausdringenden Kalkhydrat-Lösung, die sich nur auf der Oberfläche in die harte Krystallhaut von kohlensaurem Kalk verwandeln könne. Unter dieser Krystallhaut wäre beim Fresko nur ein schwacher Zusammenhang. Demnach könne die Behauptung Carcanis, dass Freskofarbe nur durch Zerstörung des Bewurfes von ihm zu trennen ist, nicht richtig sein. Wo Donner mit dieser eigens ausgeklügelten Deutung der allbekannten Fresko-Erhärtung hinaus will, wird sofort klar durch die weiteren Ausführungen über das Entstehen von Abblätterungen nach Schichten, je nachdem auf den frischen, halbnassen oder schon zu trockenen Grund gemalt worden ist (p. 34). Er beruft sich auf die Autorität von Praktikern, wie Raphael Mengs, und führt die „nicht als Fresken angezweifelten“ Fruchtguirlanden des Giovanni da

[18]) S. Donner (Einleitung), p. 1.

Udine in den vatikanischen Loggien an, wo nicht nur häufig die oberste, sondern auch die zweite Lage abgeblättert ist, und erklärt diese Abblätterungen aus dem Freskoverfahren selbst.

Dem stehen aber die ebenso unbezweifelten Tatsachen entgegen, dass gerade bei den Freskomalern der Renaissance ein Uebermalen der ersten Anlage mit Retouchiermitteln allgemein in Gebrauch war, weil man eben kein anderes Mittel zur Verfügung hatte. Die Maler kannten allerdings die Gefährlichkeit einer derartigen Uebermalung mit Tempera, aber sie hielten sich trotz der Warnungen (s. Vasari Introduzione)[19] nicht darnach. Ueberdies ist es erwiesen, dass gerade die als Beispiel erwähnte Raphael'sche Loggia, in welcher sich Giovanni's Fruchtguirlanden befinden, schon kurze Zeit nach deren Vollendung übermalt werden musste. Aus dem Berichte des Vasari (im Leben des Giovanni da Udine) ist deutlich zu ersehen, dass Giovanni in späteren Lebensjahren auf päpstlichen Wunsch veranlasst worden ist, die über der Raphael'schen gelegene Loggia auszuschmücken und hierauf auch die zuerst gemalte (Raphaelsche) zu übermalen. Dies wurde schon damals als grosser Fehler angesehen, weil durch die Uebermalungen a secco die frühere Frische und die meisterhafte erste Ausführung vernichtet worden sei.[20] Das von Donner zum Beweis herangezogene Beispiel ist demnach nicht glücklich gewählt, denn abgesehen von der oben erwähnten sind noch manche späteren Uebermalungen der Loggien nötig geworden, so dass man diese ausgezeichneten Werke nicht als „notorische Fresken" ansehen kann. Selbst Donner gesteht (p. 38) ein, dass es wegen des zu dünnen Verputzes kaum möglich gewesen wäre, die Pilaster der genannten Loggia a fresco auszuführen, und dass dies nachträglich mit Tempera geschah. Ja, es ist sogar sehr wahrscheinlich, dass man von einer a Fresco-Ausführung von allem Anfang an absah, weil wegen der zwischengesetzten plastischen Ornamente, Figuren und Medaillons hier ein Freskomalen untunlich gewesen wäre.[21] Daraus erklären sich auch zur Genüge die Abblätterungen und die schlechte Erhaltung dieser Werke. (Abbild. 12.)

Uebermalung der Raphael'schen Loggia.

Der Unterschied zwischen Abblätterungen an Fresken der späteren Zeit und an den pompejanischen Gemälden ist darin zu erblicken, dass hier unter der abgesprungenen (oder mit Absicht abgesprengten) Malschicht eine glatte

---

[19]) S. m. Beiträge IV (Renaissance), p. 25.

[20]) Vgl. Vasari (Ed. Roma 1750) III, p 52 im Leben d. Giov. da Udine: „messo in opera con buona provisione a dar perfezione e fine all' ultima loggia, la quale è sopra quella, che gli aveva già fatta fare Papa Leone; e quella finita, gli fece il medesimo Papa ritoccare tutta detta loggia prima; il che fu errore e cosa poca considerata, perciocchè il rittoccarla a secco, le fece perdere tutti que' colpi maestrevoli, che erano stati tirati dal pennello di Giovanni nell' eccellenza della sua migliore età, e perdere quella freschezza, che la facea, nel suo primo essere, cosa rarissima."

[21]) Von Interesse ist das folgende Rezept, das angeblich Giovanni da Udine benützte (s. Merrifield, Original Treatises on the art of Painting. London 1849. II. p. 639. Marciana Ms. Nr. 393); „Ex Magistro Jacopo de Monte S. Savino Scultore — provato. Stucchо mirabile per fare figure etc. et etiam improntare et colorirlo, et regge allacqua — Togli travertino macinato sottile V. libra, et se vuoi che sia piu gentile et delicato, Togli marmo fino in luogo di travertino, et togli dua lib. di calcina spenta et mescolale insieme con acqua et rimenale et battile bene insieme come pasta fine et fanne che lavoro tu vuoi, o con mano o impromptato con le forme, et secchalo alombra et se lo volessi colorire di bianco, quando il lavoro è tanto secchо che sia fermo, ma non secco interamente, macina la biaccha con l'acqua à uso di colore, et fiore di calcina colata, et dalla col penello, et sara bianchissimo, et stara forte allacqua, et se lo vuoi colorire d'altro colore, lascia secchare il lavoro perfettamente; poi lo colorisci, ma questi colori non reggeranno à lacqua come quello bianco, perche non si incorporanno, ne si uniscono con la materia del lavoro come va quello. Se a dunque tu vuoi che questi colori reghino àlacqua, da insul lavoro la inzuppatura di sopra detta la quale si da comi qui dice, et poi dipigni à olio.

Puoi etiam colorire lo stucchо co' colori macinati asciuttj: ma non venghono tanto vivi, quanto a colorirgli poi." Nach Borghini (Riposo p. 402) war dieses Stuckrezept das nämliche, welches Giovanni da Udine erfunden hatte und mit dem er die vatikanische Loggia ausführte. Vergl. Morelli, Catalogo de Codici della Libreria Nani p. 32.

Abblätterungen.

und glänzende Grundschicht zum Vorschein kommt. Dies ist charakteristisch für den antiken Stuck, während an späteren Fresken Abblätterungen wohl vorkommen, hauptsächlich wenn sie a secco retouchiert sind, aber nie eine geglättete Fläche dabei zum Vorschein kommt. Auf diese Eigenschaft bezieht sich der Einwand des Verfassers der „osservazioni" Carcani, und die Beobachtungen an antiken Stuckmalereien, wo Ornamente oder Figuren auf den als Grundfläche durchgehenden farbigen oder weissen Stuck aufgetragen sind, bestätigen es vollauf.

Abbild. 12. Detail aus den Loggien des Raphael im Vatikan im jetzigen Zustand. Nach einer photogr. Aufnahme.

Schon Wiegmann hatte die Buonfreskotechnik der Renaissance mit der Technik der pompejanischen Wandmalerei in Beziehung gebracht, und durch Beobachtungen an Ort und Stelle sowohl Ansatzfugen an den Feldern und Bildern, sowie in dem frischen Bewurf eingedrückte Konturen und Hilfslinien nachgewiesen; er war es auch, der (s. oben p. 67) die Bildung einer durchsichtigen Krystallhaut als Ursache des Glanzes mit dem

antiken Tektorium in Verbindung brachte und sich auf Vitruv's Angaben (VII, 3, 7 ff.) stützte, wonach die Farben nur dann für die Dauer haltbar bleiben, wenn sie auf die feuchte Wandbekleidung aufgetragen werden. Die Möglichkeit eines längeren Arbeitens auf frischem Grunde erklärte er aus der Dicke des Bewurfes, der um so länger die Feuchtigkeit in sich behalte, je dicker er sei.

Alle diese Argumente bringt in erweiterter Form und unter Zuziehung einer viel grösseren Zahl von genau präzisierten Beispielen auch Donner vor. Wer, wie Verfasser, sich die Mühe genommen hat, tagelang in Pompeji die angegebenen Oertlichkeiten zu suchen und die von Donner bezeichneten Stellen zum Zweck der technischen Erkenntnis zu vergleichen, muss über diesen Teil des Buches seine uneingeschränkte Bewunderung aussprechen. Mit einem ausserordentlichen Spürsinn hat Donner unter vielen Hunderten die besonders in die Augen springenden Beispiele herausgefunden, und soweit der gegenwärtige Zustand der vielfach in Verfall begriffenen Malereien und Wanddekorationen es gestattete, habe ich die Richtigkeit der Donnerschen Angaben bestätigt gefunden. Donners Beobachtungsgabe ist zweifellos ganz hervorragend, aber in seinen Schlussfolgerungen stellen sich Irrtümer ein, weil er die Dinge in der vorgefassten Meinung betrachtet, alles hänge mit der „wahren Leidenschaft der Alten für Freskotechnik" zusammen.

Widerlegung der Donner'schen Argumente.

1. So erklärt Donner beispielsweise, dass die in dem Atrium des Hauses neben der Casa di Diadumeno befindlichen Malereien, nämlich Medaillons, die mit oblongen Tier- und Fruchtstücken wechseln, auf den Wandpfeilern rechts und auf der ununterbrochenen Langwand links schön und unversehrt geblieben seien, während auf dem zweiten Pfeiler rechts der Platz sauber und scharf ausgeschnitten mit der ersten Lage gröberen Marmorstucks bedeckt sei und nur noch die letzte feinere Lage von 0,002 Dicke zur Aufnahme der Malerei fehle, weil — die Katastrophe von 79 die Vollendung unterbrochen haben müsse. Eine genaue Betrachtung der übrigen Bilder zeige, dass alle diese in gleicher Weise eingeputzt waren (p. 61). Die Beobachtung ist, wie ich mich überzeugte, richtig, aber die Schlussfolgerung ist es nicht; denn die in dem allgemeinen durchgehenden Grund von rotem Stuck ausgesparten und für blau gefärbten Stuck bestimmten Medaillons zeigen ganz deutlich die Grade des Verfalles, wie sie in Pompeji auf allen gegen West oder Süden gelegenen Wandflächen zu bemerken sind. Der blaue Fond hat, wie später gezeigt werden wird, nicht die Festigkeit des roten geglätteten Bewurfes; er bröckelt durch die atmosphärischen Einflüsse, welche im Laufe der Jahrzehnte an allen unbedeckten Räumen sich in bedenklichem Masse geltend machen, mitsamt der darauf befindlichen Malerei ab, so dass nur die erste Lage gröberen Marmorstucks noch übrig bleibt.[22])

Ursachen des Verfalles pompej. Malereien.

Dieses Abbröckeln von einzelnen Teilen der Wandfläche oder der auf den Flächen befindlichen Malerei geht in Pompeji leider nur zu schnell vor

---

[22]) Wenn man sich die Mühe gibt, die von Donner p. 85 ff. beschriebenen Räume, bei deren Ausschmückung die verschiedenen Hilfsmittel der Freskotechnik besonders deutlich zu erkennen wären, auch nur auf dem Plane von Pompeji aufzusuchen, wird man finden, dass die am schlechtesten erhaltenen Wände, die nach Donners Ansicht erst in Angriff genommen wurden, nachdem die Wandflächen zur Freskomalerei nicht mehr genügend feucht gewesen seien, gegen Westen oder Süden gelegen sind. Darin ist vor allem der natürliche Grund zu erblicken, dass sich die auf solchen Wänden befindlichen Gemälde heute in schlechterem Zustande befinden, als die Bilder auf den übrigen Wänden! Donner bemüht sich aber mit grossem Aufwand von Beredsamkeit, diesen Umstand so darzustellen, als ob die ungleichartige Erhaltung sich aus der Freskotechnik von selbst ergebe.

Unwillkürlich drängt sich hier dem Beobachter der naheliegende Gedanke auf, dass der „antike Freskomaler" jede der einzelnen Wände für sich als Ganzes gemalt haben würde, also alle Wände in der Erhaltung sich gleich gut zeigen müssten, wenn das System der Freskotechnik nach Donner richtig wäre.

Die schlagendste Widerlegung finden Donners Ausführungen aber durch die staunenswerte Erhaltung aller jener Räume, die bald nach deren Aufdeckung durch Bedachung gegen Sonne und Regen geschützt sind.

sich, hauptsächlich veranlasst durch die Regengüsse, die kalten Nächte des Winters und die Abwechslung von Sonnenschein und Regen, wodurch die Feuchtigkeit der Oberfläche immer wieder schnell verdunstet und die aufgemalten Farbenpartien daher zuerst gelockert werden. Durch eindringende Feuchtigkeit, die nachts gefriert, tagsüber aber wieder auftaut, wird das einmal begonnene Vernichtungswerk beschleunigt. Deshalb sieht man in den früher ausgegrabenen Häusern jetzt kaum noch Spuren der Bemalung, und an Oertlichkeiten, deren Bilderschmuck noch vor 30 Jahren deutlich zu sehen war, z. B. in casa del poeta (Donner p. 86), konnte ich bei meinem Besuche 1902 absolut nichts mehr unterscheiden. Während Donner 1867 noch Unterschiede bemerkte und von „erstaunlich guter Erhaltung" spricht, waren jetzt alle diese Bilder gleich schlecht erhalten. Der Verfall war demnach in der kurzen Zeit bereits vollendet.

In unbedeckten Räumen ist in Pompeji die allmähliche Vernichtung aller Malereien nicht aufzuhalten, aber selbst an Stellen, die durch Ueberdachung geschützt sind, zeigt sich der verderbliche Einfluss des Wechsels von Feuchtigkeit und schneller Trocknung durch direkten Sonnenschein. Diesen Vorgang kann man deutlich an dem Gemälde „Toilette des Hermaphroditen" (Helbig Wandgem. N. 1369) bemerken, das Donner (p. 115) wegen „seines starken mit einem Instumente geglätteten Impasto" besonders erwähnt. In der zum Schutz des Raumes errichteten Wand dem Bilde gegenüber ist eine Oeffnung für die Lichtzufuhr gelassen, durch welche die Nachmittagsonne direkt auf den unteren Teil des Bildes scheint, und so hat sich vom unteren Rand nach aufwärts im Laufe der Jahre der Bröcklungsvorgang eingestellt, der das reizvolle Bild in wenigen Jahren zu vernichten droht. Hier kann man es deutlich sehen, wie die unter der Farbenschicht befindliche Lage von Stuck zu Staub verfällt, der in anderen Fällen, wo keine Bedachung dies hindert, einfach vom Regen abgewaschen wird, so dass endlich die Stelle bis auf den unteren widerstandsfähigeren und gröberen Stuck blossgelegt erscheint.

Ansatzfugen innerhalb antiker Bilder.

2. Als wesentliche Bedingung der Freskotechnik ist das Ansetzen der Flächen aneinander zu betrachten; auch die antiken Stuckarbeiter mussten damit rechnen, wenn die Flächen zu gross waren, um den Auftrag in einem Zuge machen zu können. Das übliche Dekorationsschema (Fries, Felder und Sockel in vertikaler, symmetrische Anlage der Flächen in horizontaler Anordnung) unterstützte ihre Arbeit und es war nur Sache der Uebung, die Ansatzfugen so wenig als möglich sichtbar zu machen. Ansatzfugen sind in Pompeji fast bei allen grösseren Dekorationen zu bemerken, besonders dort, wo die Anordnung einen natürlichen Anlass dazu bietet. Auffallenderweise sind aber innerhalb der Bildflächen, selbst wenn sie noch so gross sind, keine Ansätze zu finden, so dass dieses Fehlen entweder eine uns unfassbare immense Schnelligkeit beim Ausmalen der grossen Fläche voraussetzen hiesse oder als das Merkmal für eine andere als die Freskotechnik erkannt werden müsste. Donner hatte jedenfalls die Empfindung, dass ein Hauptglied in der Kette seiner Beweisgründe fehlen würde, wenn es ihm nicht gelänge, Freskoansätze innerhalb der antiken Bilder nachzuweisen. Und so fand er auch, was er suchte, in dem grössten der pompejanischen Wandgemälde, in dem verwundeten Adonis (Helbig N. 340), oder vielmehr er glaubte in kleinen Sprüngen, die sich durch die Bewurfschicht schlängeln, die nach modernen Gesichtspunkten unerlässlichen Ansätze zu erkennen. Ich muss offen gestehen, dass es mir trotz wiederholten Betrachtens und genaueren Studiums mit Hilfe der Lupe nicht gelingen wollte, dort die Spuren der Ansätze zu sehen, wo sie Donner (Tafel C Fig. 1 seines Buches) angegeben hat, obwohl es auch mir wie so vielen anderen ein Rätsel bleiben wird, wie es möglich gewesen, eine so grosse Fläche (das Bild ist über 3 m hoch und incl. Seitengruppen 3,70 m breit) a fresko zu behandeln und die überlebensgrossen Figuren in ihren hellleuchtenden Farben wie aus einem Guss heraus-

zuarbeiten.[23]). Das grosse Mittelbild ist von zwei tiefrot gefärbten Pilastern begrenzt, auf deren Sockel je eine Gruppe (Cheiron und Achill) gemalt ist. Man sieht an den stellenweisen Abblätterungen den roten glatten Grund unter den Gruppen hindurchgehen, in gleicher Art, wie dies vielfach auf pompejanischen Wänden der Fall ist. Mit bravourösen Strichen und im grossen Zuge ist die Figur des Adonis ohne jeden Ansatz gemalt, ebenso auch die Figur der Aphrodite; jede dieser Figuren ist gewiss an 2,50 hoch, Zeichnung und Ausführung deuten auf eine grössere Kunstfertigkeit hin, als sie der gewöhnliche Durchschnitt der pompejanischen Maler gehabt hat, und darnach müssen wir unser Urteil richten. Die hier beigegebene Zeichnung Donner's (Abbildg. 13) zeigt in den punktierten Linien die angeblichen Ansätze u. zw. wurde zufolge der Erklärung (p. 77) „der (rechtsseitige) Teil a bis an die innere Grenze des Pilasters zuerst beworfen, dieser rot gemalt und das Rot hinab bis

Abbild. 13. Verwundeter Adonis. Pompejan. Wandgemälde mit den angeblichen Freskofugen nach Donner.

ungefähr unter die Schultern des Cheiron und des Achill geführt, zugleich der Luft- und der hellgrüne Lokalton des Buschwerkes auf derselben Seite gestrichen, u. zw. bis in die Cheirongruppe hinein, welche alsdann der Meister in Angriff nahm, indem er zuerst die Köpfe über den roten Grund des Pilasters, die unteren Teile aber über jene grüne Unterstreichung malte, und zuletzt auch über diese das Rot des Pilasters strich, welches wieder zwischen den Pferdebeinen erscheint. Sodann wurde der ganze Teil b b b angetragen inclusive des Pilasters (links), an dessen äusserer Grenze der Ansatz hinläuft, und der Künstler malte alsdann den oberen einfachen Teil des Hintergründes, liess sich den roten Pilaster anstreichen und malte die jetzt halb zerstörte Gruppe darauf, an welcher das Rot tiefer hinabgestrichen worden ist als bei den ersten. Hierauf malte er der Reihenfolge nach c, d, e. Die Hand der Aphrodite,

[23]) In dem „Buch von der Freskomalerei" (Heilbronn 1846, p. 113 ff.) handelt ein ungenannter Münchener Professor über pompejanische Malerei und sagt über den verwundeten Adonis: „Dieses Gemälde ist gut erhalten und auf weissen matten Grund gemalt. An dieser dritthalbhundert Quadratfuss enthaltenden Wandfläche ist keine Spur von Ansätzen des frischen Stucco zu bemerken, es kann also auf unsere heutzutage übliche Art, al fresco zu malen, nicht hervorgebracht worden sein."

die den rechten Arm des Adonis unterstützt, malte er nicht zugleich mit dem Stück d, sondern er schnitt sie erst sorgfältig und genau aus, als er das Stück e malte, und liess frischen Bewurf in die leere Stelle eintragen, eine sehr schwierige Operation, die aber hier auf das trefflichste und fast unmerkbar ausgeführt ist. Dies geschah, um diese Hand zugleich mit dem Kopf und der linken Hand der Aphrodite malen und in denselben Ton bringen zu können, da es in Fresko schwierig ist, einen gemischten Ton später genau ebenso hervorzubringen.“ [24])

Bedenken und Einwendungen.

Diese Arbeitsfolge erscheint mir vom Standpunkte des praktischen Malers durchaus ungeeignet. Kein Freskant würde auf diese Weise vorgehen, und ein Maler des Altertums, dem die Kenntnis und Anwendung von Kartons ganz unbekannt war, am wenigsten. Es liesse sich das Freskomalen, im Sinne der Donnerschen Annahme, überhaupt hier nur so denken, dass der Maler sich auf der Unterschicht, vor dem letzten Stuckauftrag, eine allgemeine Vorzeichnung (wie zu Cennini's Zeit) gemacht hätte, damit das stückweise Auftragen sich diesem Entwurfe hätte anschliessen können. Er hätte dann nicht nötig gehabt, die unkluge Durchschneidung der Figur der sitzenden „Lokalgöttin“ zu machen, er hätte die Ansatzfugen an dem oberen Teil des Bildes nicht mitten im Licht, sondern an den Konturen der Felspartien anbringen oder noch besser gleich der Armlinie des Adonis entlang fortführen können; er hätte überhaupt nicht die linksseitige Cheirongruppe mit der Landschaft zusammen gemalt, und auch kaum eine so kleine Partie, wie das obere über der Figur der Aphrodite stehen gebliebene Stück b, so abgeschnitten, wie die Abbildung von Donner es zeigt. Er hätte vielleicht an dem Felsen und dem kleinen Gebüsch entlang gehen können, wenn er den oberen Teil des Bildes für sich behandeln wollte; er hätte auch die beiden inneren Pilasterkonturen als Ausgangspunkte genommen und nicht einmal die inneren, einmal die äusseren u. s. w. Alles dies würde aber bei der Art des Freskomalens auf den mehrere Zentimeter dicken Bewurf nach dem Prinzipe des tagelangen Nassbleibens vielleicht gar nicht nötig gewesen sein, denn ein Maler, der eine Figur von den Dimensionen des Adonis oder der Aphrodite in einem Guss, womöglich an einem Tage herunterzumalen fähig ist, dem macht das klein bisschen Landschaft mit dem Amoretten darüber wahrlich keine Schwierigkeit! Meiner Ansicht nach hat der Maler überhaupt nicht mit den Pilastern, sondern mit der grossen Hauptgruppe begonnen, ohne jeden Ansatz innerhalb der Landschaft, er hat die Lokalgöttin, dann die Amoretten hinzugefügt und zum Schluss erst die Pilaster mit den Cheirongruppen gemalt, vorausgesetzt, dass ein so langes Malen a fresko wie es Wiegmann, Donner und die Freskoanhänger glauben, überhaupt möglich ist.

Auf die eigenartige glatte Farbenbehandlung in diesem Bilde kommt Donner (p. 113) noch besonders zu sprechen; er glaubt, dass diese Eigenschaft der fetteren und dichteren Beschaffenheit des als Weiss benützten Paraetoniums zu danken ist, auf welchen Umstand er wiederholt aufmerksam macht (p. 104). In der Folge wird gezeigt werden, dass es vor allem in der Glättung der Malerei gelegen ist, wenn noch so stark impastierte Stellen so eben und flach aussehen, dass kaum noch Pinselstriche zu entdecken sind.

Das zweite „klassische“ Beispiel für Freskoansatz innerhalb der gemalten Fläche sieht Donner in der berühmten Einzelfigur der Medea (Museum, Helbig N. 1264). Die die Figur „rundum umgebenden Ansatzfugen“ habe ich auch aufs genaueste untersucht, und ausser an der Partie des Kopfes sind die wie Fugen sich zeigenden Sprünge auch sehr deutlich zu sehen. Aber einen Be-

[24]) Diese Hand sieht jetzt in der Tat so aus, als ob sie nachträglich gemalt worden wäre; die Stelle ist mit Erhöhungen und Vertiefungen bedeckt, wie sie die im Verfall befindlichen Malereien oftmals zeigen. Wenn ich ein Urteil darüber abgeben soll, würde ich dafürhalten, dass diese Hand erst gemalt wurde, als die Figur des Adonis bereits geglättet war, und bei der späteren (zweiten) Glättung sich die Schicht naturgemäss nicht so fest mit dem Untergrunde verbunden hat.

weis für Freskoansätze kann ich darin dennoch nicht erblicken, weil kein Freskomaler es für zweckmässig erachten würde, die Konturen um die Figur herum wegzuschneiden, wenn nur handbreit davon der Bildrand sich befindet. Auch Donner (p. 79) hat es zugegeben, dass die „Bemalung der übrig bleibenden Fläche als Zeitverlust bei der Ausführung gar nicht in Anschlag gebracht werden kann", und hat deshalb eine andere Erklärung gesucht: veranlasst durch die Vergleichung des zweiten Medeabildes (Museum, Helb. N. 1262), das die Figur in sehr ähnlicher Darstellung, aber mit den spielenden Kindern und dem Pädagogen zeigt, glaubt Donner, die Einzelfigur könnte nur ein Teil eines dem vorigen gleichen Bildes, dessen übrige Teile nicht mehr vorhanden sind, gewesen sein. Aber selbst dann, wenn die Figur nur ein Teilstück wäre, trifft die Voraussetzung nicht zu, denn, ob sie nun rechts oder links vom Bildrande gestanden, der Maler hätte niemals den geringfügigen restlichen Teil des Hintergrundes für sich anzusetzen nötig gehabt. Die Mauerbrüstung rechts oder die Architekturlinien über dem Kopf wären dazu weit praktischer gewählt. Vor allem hätte aber Donner den Beweis erbringen müssen, dass diese Medea wirklich nur ein Teil eines grösseren Bildes ist. Diesen Beweis, der nur durch die Fundberichte über die herkulanischen Ausgrabungen möglich wäre, hat Donner aber nicht erbringen können, und damit fällt der Hauptgrund weg, die Risse im Marmorstuck für Freskoansätze zu erklären. Meines Erachtens sind die Sprünge erst durch die Transferierung des Bildes entstanden und deshalb beinahe den Konturen folgend, weil beim Glätten der Malerei stets ein erheblicher Druck auf die Unterlage ausgeübt wird, wodurch die wie Stuccolustro behandelte Malerei eine grosse innere Festigkeit erreicht. Die umgebenden Partien sind eben weniger stark geglättet worden, und deshalb haben sich die Sprünge an den Grenzen (hier der Konturen) zuerst bilden können.

Ansatzfugen in grösseren Bildern müssten, wenn solche beim Adonis und der Medea wirklich vorhanden wären, sich auch in anderen grossen Bildern in Pompeji und Herkulanum zeigen oder wenigstens Spuren davon sichtbar sein. Dies ist aber nicht der Fall: weder an den grossen herkulanischen Bildern im Museum mit den lebensgrossen Figuren, wie Herakles mit Telephos, Theseus mit dem Minotaurus (Helbig N. 1143 u. 1214), noch die grossen pompejanischen, wie Diana und Aktaeon (Helbig N. 249b) im Peristyl der casa di Sallustio oder an den grossen, ganze Wände füllenden Landschaften in casa della fontana piccola (Helbig N. 1561, 1563) u. a. sind solche zu entdecken.

Eingeputzte Flächen.

3. An fast allen pompejanischen Wänden mit reicher Dekoration des ornamentalen Stiles finden sich in farbigen Feldern eingeputzte Flächen für die Gemälde; auch Medaillons sind vielfach in die farbige Fläche in weissem Stuck eingefügt. Donner hat die Unterschiede solcher Putzflächen genau studiert und je nachdem dieselben höher oder tiefer oder im Niveau der umgebenden Fläche gelegen sind, verschiedene Arten des Eintragens konstatiert. Gegen diese Beobachtungen wird kaum etwas einzuwenden sein; nur schliesst Donner auch hier, dass diese Gepflogenheit des Einputzens der Bildflächen mit der Leidenschaft für Freskomalerei bei den Alten zusammenhänge. Wenn man aber bedenkt, dass bei dem pompejanischen Dekorationsstil die farbigen Flächen, wie dies im weiteren Verlauf meiner Ausführung näher begründet werden wird, in der Masse gefärbter Stuck war, so ist es einleuchtend, dass die einen weissen Untergrund erfordernden Mittelbilder auch weissen Stuck bekommen mussten. Deshalb liess man die Stellen leer und machte den nötigen Einputz für sich. Je nach der Geschicklichkeit des Arbeiters lag dann die neueingetragene Fläche im gleichen Niveau, wenn die Arbeit gut ausgeführt wurde, etwas höher oder etwas tiefer, wenn sie mangelhaft ausfiel. Es mag aber auch vorgekommen sein, dass bei Umbauten, Ausbesserungen der Wanddekorationen u. dgl. schon vorhandene Gemälde geschont werden sollten; hier mussten dann die umgebenden Stuckflächen an das vorhandene Mittelbild angeschlossen werden, und so können unter Umständen schräge Ansatzfugen in der von Donner (p. 60) beschriebenen Weise gebildet worden sein, ja selbst solche, wo der neue Stuck etwas erhöht über

die Ränder des Bildes hinübergreift. Dieses Verfahren erklärt sich aus dem Umstande, dass nach der ersten teilweisen Verschüttung von Pompeji die Stadt wieder aufgebaut wurde und jedenfalls Gelegenheit genug vorhanden war, unter Benützung der intakt gebliebenen Gemälde die Neuherstellung der Wanddekorationen vorzunehmen. Aber auch umgekehrt konnte es vorkommen, dass die Wanddekoration intakt geblieben, die Bilder jedoch verdorben waren oder dem Geschmack des Besitzers entsprechend durch andere ersetzt werden sollten[25]); in solchen Fällen war das Entfernen der gefärbten Stuckfläche in der für Stuckmalerei üblichen Tiefe angezeigt und erforderlich.

Nach Donner's Ansicht können alle von ihm geschilderten verschiedenen Verfahrungsweisen der alten Maler „keinen anderen Grund gehabt haben, als den Wunsch, immer auf frischen Grund zu malen" (p. 64); man wird aber aus den obigen Möglichkeiten die ganz natürlichen Ursachen dieses Vorgehens viel leichter einsehen.

Donner's mangelnde Versuche.

4. Auf einen in erster Linie wichtigen Umstand, nämlich auf die von Vitruv ausdrücklich hervorgehobene Forderung des „spiegelnden Glanzes" beim antiken Tektorium, hat Donner meines Erachtens viel zu wenig Wert gelegt. Er erklärt Härte und Glanz als natürliche Folge des an der Oberfläche des Marmorstucks sich bildenden Kalkkarbonats (p. 123) und gibt keine nähere Aufklärung darüber, ob er durch Versuche sich von der Wahrheit dieser schon von Wiegmann aufgestellten Behauptung vergewissert hat. Ausser p. 40, wo er von Freskomalereien auf Gipskalkfläche spricht, die ihm viertägiges Malen mit Kalkfarben gestattete, und einigen Versuchen, mit Hilfe von Kreide und Tonarten ein dem antiken ähnliches Impasto herzustellen (p. 114), findet sich nirgends ein Hinweis auf praktische Versuche zur Herstellung des antiken Stuckgrundes, so dass dieser Mangel bei einem ausübenden Maler mit Bedauern konstatiert werden muss. Aus einer Bemerkung ist sogar zu schliessen, dass Donner überhaupt niemals den Versuch gemacht hat, das antike Tektorium zum Zwecke des Vergleichs wiederherzustellen. S 63, gelegentlich der Erwähnung eines für ein korrespondierendes Bild bestimmten, „noch weiss" gelassenen Raumes im sog. Priesterzimmer des Venustempels in Pompeji, bemerkt er: „Bei dem Glätten der umgebenden gelben Wand hat man noch in die offene Fläche hinein die Ränder derselben mitgeglättet" (s. auch Figur 15. a. a. O.). Durch Augenschein kann man sich aber davon überzeugen, dass diese Ränder von der Arbeit mit einer Spitzhacke herrühren müssen; das ehemals vorhandene Bild ist entfernt und der leere Raum einfach mit Zementmörtel neueren Datums ausgefüllt, wobei scharf ausgezackte Ränder stehen geblieben sind. Aus der Annahme, dass man solche Ränder mitglätten könne, wurde es mir klar, dass Donner niemals Versuche angestellt hat, Vitruv's sechsfachen Marmorstuck zu rekonstruieren, geschweige denn Versuche, diesen Stuck so zu glätten, dass „spiegelnder Glanz" das Endresultat dieser Arbeit ist! Er wäre dann vielleicht zu anderen Resultaten gelangt, und der ganze mit so grosser Mühe und geistiger Arbeit zusammengebrachte gelehrte Apparat hätte wenigstens sicherer zum Ziele geführt, als es der Fall ist. Vor allem wäre er auf diesem Wege dazu gelangt, die Bedingungen kennen zu lernen, wie auf geglättetem Stuck weiter zu malen ist, denn es dürfte jedem doch unwahrscheinlich vorkommen, dass man mit bloss in Wasser angeriebenen Pigmenten ohne jedes Bindemittel auf

---

[25]) Eine derartige Erneuerung in der casa del citarista ist von Donner p. 58 beschrieben; ihm schien es, als ob der untere Teil des kleinen Adonisbildes „nebst einem angrenzenden Stück der Wand herausgestossen, dann aber sehr roh und unsauber mit sehr schlechter Masse wieder ausgefüllt und wieder a fresco bemalt worden sei". Bei genauerem Betrachten dieses Raumes wird man finden, dass auf der Fläche dieser Wand vorher ein Medaillon sich befand, wie auf den beiden anderen Wänden, und dass an dessen Stelle das viereckige Bild aufgemalt wurde. Da der Raum offen liegt, ist jetzt die Stelle verwittert und demnach deutlich erkennbar, dass nicht eine Ausbesserung, sondern eine Erneuerung der Stelle vorgenommen wurde.

einer ganz glatten Fläche, noch dazu an senkrechter Wand, überhaupt hätte malen können, und dass die Farbe, ohne zu „perlen“ — wie die Maler sagen — gehaftet und ein so ebenmässig kraftvolles Kolorit, teils leuchtend hell, teils tief dunkel und sammetartig voll gesättigt, ermöglicht haben soll. Alle Malerfarben bedürfen doch eines Bindemittels, das die pulverförmigen Teilchen zusammenhält und ihnen Körper gibt. Und das wichtigste ist: wir haben das ausdrückliche Doppelzeugnis des Vitruv (VII, 10, 2 ff.) und des Plinius (XXXV, 43), dass das atramentum tectorium, das aus Kienruss bereitete Schwarz wie das Rebenschwarz, für den Stuck von den tectores mit Leim angemacht worden ist, wie das atramentum librarium, die Schreibtinte, mit Gummi. Will Donner dieses Zeugnis etwa bloss für Schwarz gelten lassen und für die übrigen Farben nicht? Das Aussehen der Farben im Gemälde müsste ja ein sonderbar verschiedenes sein, wenn die eine ein Bindemittel hätte und die andere nicht.

Widersprüche mit den antiken Quellen.

In betreff der Farben, die sich mit dem feuchten Kalk nicht vertragen, ist Donner selbst auch durch ein antikes Zeugnis genötigt, eine Ausnahme zuzulassen, die ein verhängnisvolles Loch in seine Theorie zu machen geeignet ist. Plinius zählt sieben Farben auf, die trockenen Kreidegrund lieben und feuchtem Grund widerstreben[26]): Purpur, Indigo, Caeruleum (Himmelblau), Melisches Weiss, Auripigment (od. Rauschgelb), Appianum (od. künstliches Kupfergrün) und Bleiweiss. Aber einige dieser Farben kamen auch bei der Wanddekoration vielfach zur Verwendung; sie finden sich fast sämtlich in den von den Farben handelnden Kapiteln Vitruvs, ja sie waren, da sie zu den floridi, den „blühenden“, leuchtenden Farben gehörten, wegen ihres prunkenden Aussehens und ihrer Kostspieligkeit bei protzenhaften Bauherrn vorzugsweise beliebt und wurden daher nicht in den Lieferungskontrakt mit aufgenommen, sondern mussten vom Bauherrn besonders bezahlt oder angeschafft werden.[27]) Vitruv bemerkt dies mit ausdrücklichem scharfen Tadel des entarteten Geschmacks, der nur noch auf die Kostbarkeit des Farbenmaterials, nicht auf die künstlerische Ausführung Wert lege. Wenn nun aber diese Farben sich a fresko nicht gebrauchen liessen, wie verfuhr man dann da? Man präparierte dann eben diese Farben mit einem Bindemittel und trug sie in arido, auf die schon getrocknete Wand, auf oder man machte eine Untermalung a fresko mit einer anderen Farbe und überzog diese, wenn sie trocken war, mit einer Lasur der gewünschten Farbe: so lasierte man mit Purpur, in Eibindemittel angerieben, eine Untermalung von rotem Sandyx, wenn man Purpurrot, und eine Untermalung in Blau, wenn man Purpurviolett haben wollte.[28]) Plinius erwähnt zufällig nur dies eine Beispiel vom Purpur und ein zweites vom Kupfergrün (chrysocolla), bei dem der Grund vorher mit einem aus Parätoniumweiss und Schwarz gemischten sanften Grau übermalt zu werden pflegte (XXXIII, 91). Aber ähnliche Prozeduren müssen auch bei den anderen empfindlichen Farben gebräuchlich gewesen sein. Das Weitermalen auf dieser mit Eitemperafarben lasierten einfarbigen Grundfläche konnte, um die Dekorationen darauf anzubringen, natürlich auch erst geschehen, nachdem sie vollkommen trocken war, und da muss man doch fragen: Wo bleibt also das Fresko?

Ueberzug von Punischem Wachs.

5. Noch eine andere Tatsache ist für Donner höchst unbequem. Das vielbegehrte Minium oder Zinnober, das schon mit dem Kalk sich nicht vertrug, war überdies nicht wetterbeständig und hielt sich besonders in offenen Räumen nicht, wo es dem Einfluss des Sonnenlichtts allzusehr ausgesetzt war. Es verwandelte sich in einen stumpf violetten oder gar schwärzlichen Ton.

---

[26]) Plinius XXXV, 49: Ex omnibus coloribus cretulam amant udoque illini recusant purpurissum, Indicum, caeruleum, Melinum, auripigmentum, Appianum, cerussa.

[27]) Vgl. Vitruv VII, 5, 8.

[28]) Plin. XXXV, 45: Pingentes sandyce sublita, mox ovo inducentes purpurissum, fulgorem minii faciunt. Si purpuram facere malunt, caeruleum sublinunt, mox purpurissum ex ovo inducunt.

Um es haltbar zu machen und gegen Witterungseinflüsse zu schützen, griff man zu einem von Vitruv (VII, 9, 3 ff.) und von Plinius (XXXIII, 122) beschriebenen Verfahren, das nach früherer Lesart καῦσις (Einbrennung), jetzt γάνωσις (Politur) genannt wird. Man machte Punisches Wachs mit etwas Oel vermischt über dem Feuer flüssig und strich es mit einem Borstenpinsel über die gründlich ausgetrocknete zinnoberrote Wandbekleidung; dann hielt man glühende Kohlen in einem eisernen Becken nahe an alle Teile der Wand und brachte den Wachsüberzug zum Schwitzen, um eine gleichmässige Oberfläche zu erlangen. Zum Schluss rieb man das Ganze mit reinen leinenen Tüchern ab.[29]) Dadurch wurde die Wand nach Vitruv's Ausdruck mit einem „Panzer von punischem Wachs" geschützt, der die Haltbarkeit der Farbe verbürgte, und gleichzeitig wurde sie so blank, dass „man sich darin spiegeln konnte".

Den Stein des Anstosses, den diese Tatsache für ihn bildet, sucht Donner — in Uebereinstimmung mit Wiegmann (s. oben p. 68) — dadurch aus dem Wege zu räumen, dass er behauptet, sie beziehe sich nur auf den Zinnoberanstrich, anlässlich dessen sie berichtet werde, und in Pompeji habe man nach seinen Beobachtungen von diesem Schutzmittel keinen Gebrauch gemacht (p. 26). Aber wenn auf Wänden, die seit der Ausgrabung dem Sonnenlicht preisgegeben sind, der Zinnober seine Farbe schnell verändert, ist das ein zwingender Beweis? Auf das, was Pompeji zu erleiden gehabt hat, auf die Wirkungen des glühendheissen Aschenregens und das nahezu 1700 Jahre währende Begräbnis in feuchter Erde war auch der „Panzer von punischem Wachs" nicht berechnet, und wenn er wirklich ganz verschwunden sein sollte — obwohl einige Chemiker bei ihren Analysen Spuren von Wachs wahrgenommen haben wollen — wäre dies ein Wunder?[30])

Die Ganosis als „Schutz der Wände".

Auch das ist nicht zu beweisen, dass das Verfahren der Ganosis auf die Zinnoberfarbe beschränkt gewesen sei. Es war in Griechenland bei der Marmorplastik wie bei der Polychromie der Architektur seit Jahrhunderten in Gebrauch und stand weder mit dem Zinnober noch mit irgend einer anderen Farbe in einer durch die Natur der Stoffe bedingten Beziehung. Vitruv sagt (a. a. O.), dass die nackten Statuen so behandelt wurden; will man hier auf den Ausdruck „nackt" den Hauptnachdruck legen und annehmen, dass die nackten Teile der Statuen ganz ohne farbige Tönung geblieben seien, so beweist das erst recht aufs allerdeutlichste, dass es auf die Farbe gar nicht ankam und hauptsächlich darauf abgesehen war, die Marmoroberfläche vor den schädigenden Einflüssen der atmosphärischen Luft zu schützen. Das Wachs verträgt sich ja auch, selbst wenn es direkt gefärbt wird, mit den verschiedensten Farben, so dass Plinius XXI, 85, wo er, nach der Beschreibung des punischen Wachses, vom Nutzen des Wachses überhaupt spricht, abschliessend ganz allgemein sagt: das Wachs nehme mannigfache Farben an und diene unzähligen Bedürfnissen der Menschen, sogar zum Schutz der Wände und der Waffen. Genug, die Farbe macht hier gar keinen Unterschied, und nichts kann uns hindern anzunehmen, dass die Erwähnung der Ganosis beim Zinnober allein lediglich auf Zufall beruht und dass diese auch bei anderen Farben, wenn auch nicht durchgängig, in gleicher Weise angewendet worden ist. Gab es doch andere „blühende" Farben genug — wie Armenischblau, Purpur, Drachenblut und Kupfergrün — deren dekorative Wirkung man besonders liebte und deren prächtiges Aussehen man schon um der Kostbarkeit willen geneigt sein musste, durch schützende Mittel möglichst lange unversehrt zu erhalten. Es kommt hinzu, dass es etwas besseres als den verschönernden Spiegelglanz der Ganosis gar nicht geben konnte, um den polierten farbigen Marmor nachzuahmen, und diese Nachahmung war doch gerade der Ursprung und das Kennzeichen des ältesten Stils der hellenistischen Wand-

---

[29]) Vgl. das besondere Kapitel über punisches Wachs und die Ganosis.

[30]) S. weiter unten im Kapitel: Chemische Analysen m. Versuche, mit Wachs überzogene Stuckproben einem „künstlichen Pompeji" zu unterziehen.

malerei (s. Vitr. VII, 5, 1). Und endlich — denkt man sich den Fall, dass ein Zimmer eine Anzahl Felder von verschiedenfarbigem Grunde und mehrere darunter mit glänzend glattem Zinnober in Ganosis aufwies, war man da durch das Bedürfnis der Gleichmässigkeit nicht geradezu genötigt, die gesamte Dekoration aller Wandteile in derselben Weise zu behandeln?

Also einfach bei Seite schieben lässt sich die Ganosis bei der antiken Wandtechnik nicht, wie Donner es will, und hier war der Punkt, von dem ich bei meinen ersten Versuchen ausgegangen bin. Nicht bloss den Stuckgrund in sechsfacher Schicht genau nach den Angaben des Vitruv habe ich bereitet und dessen Eigenschaften kennen gelernt, sondern ich habe auch nach sorgfältger Befolgung des von Plinius (XXI, 84 ff.) wie von dem griechischen Mediziner Dioskorides (II, 105) überlieferten Rezeptes das sog. Punische Wachs präpariert und damit ausser der Ganosis noch manche andere Experimente angestellt.

Meine Ansicht über die antike Wandtechnik.

Bevor ich auf Einzelheiten näher eingehe, möge es gestattet sein, in wenigen Sätzen meine Ansicht über diese technische Frage auszusprechen. Diese meine Ansicht hat sich seit der ersten Veröffentlichung (i. J. 1893) in einem nicht unwesentlichen Punkte, welcher die dem punischen Wachs zugeteilte Rolle bei der Erhärtung des Stuckbewurfes betrifft, geändert. Im übrigen habe ich aber nach jahrelangen Studien und vielfältigen Versuchen nicht nur das damals anderen Ansichten gegenüber Behauptete bestätigt gefunden, sondern auch neue Beweise dafür in Fülle herbeigeschafft, die in den folgenden Kapiteln zur Sprache gebracht werden sollen.

Schon vor 10 Jahren hatte ich richtig vermutet:

1. Die farbigen Felder der pompejanischen Wanddekorationen sind nicht aufgemalt, sondern vielfach in der Masse gefärbt und als letzte Schicht aufgetragen worden;
2. die Glättung dieser farbigen Felder hatte zu geschehen, solange der Grund noch feucht war, und nach deren Glättung wurden die Ornamente und Bilder mit Tempera-Bindemitteln aufgemalt;
3. die oberflächliche Erhärtung des antiken Stucco ist durch einen chemischen Prozess zu erklären, bei welchem sich (infolge des Fettgehaltes des Glättungsmittels) eine sog. Kalkseife bilden kann.

Nach meinen neueren Erfahrungen bleiben diese Punkte aufrecht, nur muss ich den bereits erwähnten Einfluss des punischen Wachses auf den Erhärtungsprozess dahin richtigstellen, dass es eben nicht das Wachs ist, sondern die fetten Säuren der Bindemittel, die mit dem Alkali des Kalkes die genannte Verbindung eingehen.[31]) Es wird darüber noch genauer gehandelt werden, ebenso darüber, dass mittels heisser Eisen eine Glättung (gleichzeitig mit der Erhärtung) der Stuckoberfläche möglich ist, wodurch die vorher auf den noch feuchten Grund aufgetragene Malerei in einer Ebene zu liegen kommt, wie dies auf vielen Bildern und Wandmalereien in Pompeji, Herkulanum oder Rom zu beobachten ist. In dem übereinstimmenden Verfahren des italienischen Stucco lustro werden wir die Reste der antiken Tech-

Glättung mit heissen Eisen.

[31]) Dieser Irrtum meinerseits ist dadurch entstanden, dass ich bei meinen Versuchen zur Herstellung des punischen Wachses nach Vitruv's Anweisung bei der Ganosis stets sogleich das Oel, vielleicht in zu grosser Menge, mitverseifte oder emulgierte und erst nachträglich die Versuche getrennt vornahm; dabei hat es sich herausgestellt, dass punisches Wachs allein nicht die Erhärtung des Stucco bewirken kann.

Ich möchte jedoch hier bemerken, dass mein Irrtum durch die mir von einigen Chemikern gegebene Erklärung des Vorganges, dass durch die Verseifung des Wachses die chemische Verbindung mit dem Kalk ermöglicht werde, verschuldet war. Einer von ihnen hatte mir sogar durch Handschlag das Versprechen gegeben, dass er, falls meine Ansicht angezweifelt werden sollte, öffentlich dafür eintreten wolle. Durch die unerwartete Enttäuschung bei der später heraufbeschworenen Kontroverse kam ich dann zu der Ueberzeugung, irregeführt worden zu sein. Dass sich Wachs überhaupt nur sehr schwer und zum geringsten Teil verseift, davon habe ich viel später erst Kenntnis erlangt.

nik, die sich traditionell bis auf den heutigen Tag erhalten haben, wieder erkennen.

Bei vielen Malereien in Pompeji und Rom bietet aber nur die untere Anlage einen geglätteten Grund zur Aufnahme der weiteren Malerei, die dann mit der Unterschicht weniger innig verbunden ist, und wahrscheinlich mit einem Tempera-Bindemittel gemalt zu sein scheint. Um nun solche Malereien, die stets matt auftrocknen, mit dem glänzend glatten Grund in Einklang zu bringen, war das Ganosis genannte Verfahren, wobei mit punischem Wachs der letzte Ueberzug hergestellt und glänzend gerieben wurde, nötig und angebracht.

Als weiteres gebräuchliches Verfahren kann eine Technik angenommen werden, wobei mit Hilfe von Bindemitteln auf den noch feuchten Stuck gemalt wurde, oder aber Varianten und Kombinationen genannter Manieren.

Unterschiede zwischen der antiken und der Freskotechnik.

Die antik-römische oder pompejanische Technik unterscheidet sich demnach von der reinen Freskotechnik:

1. Durch das Verfahren des Glättens des Bewurfes, das entweder mit heissen Eisen oder mit dazu passenden Instrumenten unter gleichzeitiger Anwendung von mechanischem Druck erzielt werden konnte (Stucco-lustro-Verfahren);
2. durch Anwendung von besonders geeigneten Bindemitteln auf trockenem oder noch feuchtem geglätteten Stuccogrund (Tempera-Verfahren);
3. durch die Art des Erhärtens; nach chemischer Bezeichnung entsteht fettsaurer Kalk (Kalkseife), während bei gewöhnlichen Freskoverfahren kohlensaurer Kalk sich bildet;
4. durch den Ueberzug mit sog. punischen Wachs, der zum Schluss über alle Wandflächen gestrichen, erwärmt und glänzend poliert wurde.

Aehnlichkeit beider Verfahren.

Die Aehnlichkeit beider Verfahren (des antiken Stucco und des Fresko) besteht in der Bedingung frischer Bewurfmassen, so dass alle die untrüglichen Anzeichen, die bisher als Beweise für Fresko bei den Alten angesehen wurden, mit grösserer Berechtigung in die engste Beziehung zur Stuccotechnik zu bringen sind. Denn zur Glättung der Oberfläche in der Art des antiken Bewurfes ist eine gewisse Feuchtigkeit der Oberfläche allererste Bedingung. Man könnte sogar versucht sein, die antike Stuccotechnik mit dem Ausdruck „geglättetes Fresko“ zu bezeichnen, wenn nicht der ganze Glättungsprozess dem Wesen der Freskoerhärtung widerspräche.

III Das antike Tectorium nach Vitruv und seine besonderen Kennzeichen.

Für jede Art von Malerei ist die Unterlage, auf welcher gemalt werden soll, von grösster Bedeutung. Bei der Wand ist es die Zubereitung des Bewurfes, dessen Dicke und Zusammensetzung sowie der Charakter der Oberfläche, welche dem Techniker zunächst wichtig sein müssen. Die alten Römer und Griechen hatten darin wie in so vielen Dingen die grosse Erfahrung von Jahrhunderten hinter sich, und so bewundern wir heute bei den Ausgrabungen von Rom, Pompeji u. s. w die meisterhafte Ausführung ihrer Wände und Wandbekleidungen. Schon die Stärke des Bewurfes, welcher manchmal 6—8 cm beträgt, setzt uns in Erstaunen, dann auch die grosse Glätte der bemalten Flächen, so dass wir uns fragen: wie und aus welchem Material ist eine derartige Wand hergestellt worden?

Die Quellenschriften des Vitruv und Plinius geben hierüber gewünschten Aufschluss; insbesondere ist uns in Vitruv's „Zehn Büchern über Architektur" ein Werk des Altertums überliefert, das durch seine umfassende Beherrschung des Stoffes den gewiegten Fachmann und Praktiker erkennen lässt.

Wichtigkeit der Angaben Vitruvs

Um sich einen richtigen Begriff davon zu machen, wie die Alten ihre Wände für die Bemalung herstellten, ist es vor allem notwendig, alle Anweisungen Vitruvs durchzusehen und auch richtig zu verstehen. Es ist auch ganz unerlässlich, sich Stücke von „Tectorium" genau so zu bereiten, wie der als Baumeister gewiss gut unterrichtete Vitruv vorschreibt, und Versuche damit zu machen.

Beweise für Freskotechnik?

Zwei Hauptstellen des Vitruv sind es, die meist als Beweise für Freskotechnik bei den Alten herangezogen werden, und zwar VII, 3, 7: „Die Farben „aber, wenn sie auf die feuchte Wandbekleidung achtsam aufgetragen worden „sind, gehen deshalb nicht mehr von ihr ab, sondern haften immerwährend," und VII, 3, 8: „Daher werden auch Wandbekleidungen, die richtig gemalt sind, „weder durch das Alter rauh, noch gehen die Farben, wenn man über sie hin„wischt, ab, ausser wenn sie nicht achtsam genug und auf das Trockene „aufgetragen worden sind." Scheinbar allerdings schlagende Beweise für das Fresko bei Vitruv! Wenn wir aber das ganze Kapitel „von der Bekleidung (tectorium opus)" im Zusammenhang durchsehen, so handelt es sich hier überhaupt kaum um die Malerei, sondern um die Vorbereitung der Wände für die Malerei; es handelt sich um den vortrefflichen gefärbten Stuck, auf welchen dann die Malerei zu kommen hat; das lehrt der ganze Zusammenhang. Die Freskoanhänger haben sich auch darüber nie Rechenschaft gegeben, was unter „coloribus cum politionibus inductis", „wenn die Farben gleichzeitig mit der Glättung aufgetragen sind", zu verstehen ist, da doch Freskomalerei nicht gleichzeitig gemalt und geglättet werden könnte. Die auf den nassen Stuck aufgemalten Figuren und Ornamente würden ja durch das „Glätten" gleich wieder verdorben werden! Und dann die Stelle: „dass, wie mannigfach auch die Mischung (des Tectoriums) immer sein mag, das Ganze dennoch wie aus seiner eigenen Substanz zu bestehen scheint" — wie wollen die Anhänger des Fresko denn diese Stelle erklären? Es dürfte

ja dann nur Kalk und Marmorstaub genommen werden, und jede Mannigfaltigkeit wäre ausgeschlossen. Ausserdem hätte Vitruv es gewiss nicht unterlassen zu erwähnen, dass tageweises oder stückweises Arbeiten von nöten ist, „damit die Farben dauernd haften und einen leuchtenden Schimmer von sich geben!“ Auch findet sich nirgends in der langatmigen Erläuterung Vitruvs eine Andeutung, dass der „wie ein Spiegel das Bild des Beschauers reflektierende Bewurf“ durch die Krystallhaut von selbst entstehe; er erklärt vielmehr aufs deutlichste, dass der Stucco seine Glätte und seinen Glanz der Arbeit des Polierens oder Glättens zu verdanken habe.

Wenden wir uns nunmehr zu den Angaben, die Vitruv im VII. Buche macht: Nach einer Einleitung, die sich mit den architektonischen Schriften des Altertums befasst, folgt als I Kapitel die Beschreibung des Estrichs, die Arten ihn herzustellen und seine Zweckmässigkeit; im II. ziemlich kurzen Kapitel ist vom Brennen und Löschen des Kalkes zur Herstellung des Weisstuckes (albarium opus) die Rede, und im III. kommt er auf die Anlage der Deckenwölbungen, die mit Stuck verziert werden sollen, zu sprechen. In gewölbten Räumen empfiehlt er die glatten oder auch ornamentierten Stuckarbeiten mit einem Gesimse abzuschliessen, so dass die Wandflächen an dieses Gesims direkt angefügt werden können. Dann heisst es weiter:[1])

Vitruv's Angaben für Wandstuck.

(VII, 3, 5) „Nachdem die Gesimse hergestellt sind, bewerfe man die Wände möglichst rauh, nachher aber bringe man über dem trockenen Rauhanwurf den feinsandigen Verputz (Sandmörtel) so an, dass die Richtung genau eingehalten werde, nach der Länge dem Richtscheit und der Schnur, nach der Höhe dem Senkblei und in den Ecken dem Winkelmasse entsprechend. So aber wird die Oberfläche des Verputzes für Gemälde tadellos werden. Während der Anwurf trocknet, füge man noch einen zweiten und dritten hinzu, denn je besseren Grund der feinsandige Anwurf hat, desto mehr steigert sich die Festigkeit und Dauerhaftigkeit des Verputzes.“

Schichten von Sand- und Marmormörteln.

(6) „Nachdem ausser dem Rauhanwurf nicht weniger als drei Schichten feinsandigen Mörtels (Sandmörtel) angebracht sind, mache man einen Anwurf von grobgestossenem Marmor zurecht, welches Material so hergestellt wird, dass es beim Abarbeiten nicht an der Mörtelscharre hängen bleibt, sondern dass man das Eisen rein aus der Mörteltruhe herauszieht. Ist der grobe Anwurf hergestellt und im Trocknen begriffen, so werfe man eine zweite Schicht aus mittelfeinem Marmorstuck an; ist diese dicht geschlagen und gut abgeschliffen, so werfe man einen noch feineren an. So werden die Wände, nachdem sie durch drei feinsandige (Sandmörtel) und durch drei Marmorstuckschichten dauerhaft hergestellt sind, weder Risse bekommen noch in anderer Weise schadhaft werden.“

---

[1]) Uebersetzung nach Reber, des Vitruvius Zehn Bücher über Architektur (Stuttgart 1865).

Der Original-Wortlaut sei hier zum besseren Vergleich angefügt nach der Ausg. von Valent. Rose et Herm. Müller-Strübing (Lipsiae 1867):

(Vitr. VII 3, 5) Coronis explicatis parietes quam asperrime trullissentur, postea autem supra, trullissatione subarescente. deformentur directiones harenati, uti longitudines ad regulam et ad lineam, altitudines ad perpendiculum, anguli ad normam respondentes exigantur. namque sic emendata tectoriorum in picturis erit species. subarescente, iterum et tertio inducatur. ita cum fundatior erit ex harenato directura, eo firmior erit ad vetustatem soliditas tectorii.

(6) Cum ab harena praeter trullissationem non minus tribus coriis fuerit deformatum, tunc e marmore grandi directiones sunt subigendae, dum ita materies temperetur uti cum subigatur non haereat ad rutrum, sed purum ferrum e mortario liberetur. grandi inducto et inarescente, alterum corium mediocre dirigatur. id cum subactum fuerit et bene fricatum, subtilius inducatur. ita cum tribus coriis harenae et item marmoris solidati parietes fuerint, neque rimas neque aliud vitium in se recipere poterunt.

(7) „Wenn aber die Festigkeit des Verputzes durch Schlagen mit Hölzern noch mehr gesichert und derselbe bis zum harten [?] Marmorglanz geglättet ist, werden sie in den gleichzeitig mit dem Verputzen aufgetragenen Farben einen schimmernden Glanz erhalten.[2]) Die Farben aber werden, wenn sie sorgfältig auf nassen Verputz aufgetragen sind, nicht schwinden, sondern von immerwährender Dauer sein, weil der Kalk, nachdem dessen Feuchtigkeit in den Kalköfen herausgeheizt und derselbe porös und kraftlos gemacht ist, durch seine Trockenheit gezwungen alles, womit er in Berührung kommt, an sich zieht und durch Vermischung mit den von anderen Stoffen beigebrachten Bestandteilen und Elementen zu einem einzigen festen Körper erhärtend in einen Zustand versetzt wird, dass er, aus welchen Bestandteilen immer er dann bestehen mag, nachdem er trocken geworden, die seiner Natur von Haus aus eigene Beschaffenheit zu haben scheint.“[3]) Schlagen und Glätten.

(8) „So wird der Verputz, welcher richtig hergestellt ist, weder durch Alter rauh, noch lässt er, wenn er abgekehrt wird, die Farben, wenn diese nicht mit zu wenig Sorgfalt oder auf trockenem Grunde aufgetragen sind.[4]) Wenn also der Verputz an den Wänden so ausgeführt ist, wie dies oben beschrieben worden, so wird er sowohl Dauerhaftigkeit als Glanz haben und seine Trefflichkeit bis zu hohem Alter dauernd bewahren. Wenn dagegen nur eine Schicht von feinsandigem und eine von Marmorstuck angebracht ist, so wird der dünne Verputz nicht stark genug sein und zerklüften, und wird beim Polieren wegen der geringen Dicke den gehörigen Glanz nicht erlangen.“ Dauerhaftigkeit.

---

(7) Sed et baculorum subactionibus fundata soliditate marmorisque candore firmo levigata, coloribus cum politionibus inductis nitidos expriment splendores; colores autem, udo tectorio cum diligenter sunt inducti, ideo non remittunt, sed sunt perpetuo permanentes, quod calx, in fornacibus excocto liquore facta raritatibus evanida, ieiunitate coacta corripit in se quae res forte contigerunt, mixtionibusque ex aliis potestatibus conlatis seminibus seu principiis una solidescendo, in quibuscumque membris est formata cum fit arida redigitur, uti sui generis proprias videatur habere qualitates.

(8) Itaque tectoria quae recte sunt facta neque vetustatibus fiunt horrida neque cum extergentur remittunt colores, nisi si parum diligenter et in arido fuerint inducti. cum ergo ita in parietibus tectoria facta fuerint uti supra scriptum est, et firmitatem et splendorem et ad vetustatem permanentem virtutem poterunt habere. cum vero unum corium harenae et unum minuti marmoris erit inductum, tenuitas eius minus valendo faciliter rumpitur nec splendorem politionibus propter inbecillitatem crassitudinis proprium obtinebit.

[2]) Diese Stelle gibt jeder Uebersetzer anders wieder. Bei Rode (Leipzig 1796) heisst sie: „So sind sie (die Wände) nicht allein vor Rissen und Gebrechen gesichert, sondern sie werfen, wenn sie mit Stöcken dicht geschlagen und mit festem Marmorstaube — marmoris grano [statt candore] firmo levigata — geschliffen, zugleich aber beim Polieren mit Farben überzogen wurden, einen schimmernden Glanz von sich.“ Donner p. 39 also: „so werden in ihnen weder Risse noch andere Fehler entstehen können, sondern sie geben, vermöge ihrer durch das Schlagen mit Hölzern verdichteten und durch den stäten Glanz der Marmorteilchen glatten Masse, nachdem auch beim Polieren die Farben aufgetragen worden sind, einen leuchtenden Schimmer von sich.“ Wiegmann p. 178 übersetzt marmorisque candore: mit einem Reibstein von weissem Marmor, offenbar unrichtig.

[3]) Der Sinn dieser gezwungenen Erklärung soll wohl sein, dass trotz der mannigfachen Bereitungsart und der verschiedenartigen Beimischungen das Tectorium schliesslich wie „ein selbständiger Stoff von eigenartiger Beschaffenheit“ erscheint.

[4]) Rode (p. 105) übersetzt diese Stelle also: „Eine gehörig verfertigte Bekleidung wird daher weder mit der Zeit rauh, noch lässt sie, wenn sie abgewischt wird, die Farbe fahren, diese müsste denn nicht sorgfältig genug oder auf die trockene Bekleidung aufgetragen worden sein.“

Donner (p. 43) legt Wert darauf „und“ statt „oder“ zu übersetzen, so dass der Schlusssatz lautet: ausser wenn sie (die Farben) nicht achtsam genug und auf das (schon) Trockene aufgetragen wurden. Wiegmann übersetzt nicht wortgetreu: „es sei denn Absicht auf das Trockene zu malen“ (Malerei der Alten p. 42).

„Spiegelnder Glanz.“

(9) Denn wie ein aus dünnem Blech gearbeiteter Silberspiegel nur undeutliche und matt glänzende Reflexe gibt, ein aus dickem Metall getriebener aber, der eine kräftige Politur aushält, den Hineinsehenden glänzende und deutliche Bilder zurückwirft, so bekommt auch der Verputz, welcher aus einer dünneren Schicht besteht, nicht bloss Risse, sondern erblindet auch bald. Derjenige aber, welcher durch häufige Lagen von feinsandigem und von Marmormaterial gehörig dick ist, wird nach öfter wiederholten Glättungen nicht bloss glänzen, sondern auch das Bild der Beschauer reflektieren.“

(10) „Die griechischen Verputzarbeiter verfahren nicht bloss nach dieser Methode um ihre Arbeiten dauerhaft zu machen, sondern sie lassen überdies in der Mörteltruhe den Mörtel aus Kalk und Sand von etwa zehn Mann mit hölzernen Rammklötzen stampfen und bedienen sich dann des so um die Wette verarbeiteten Materials. Daher sägen auch einige die Verputzschichten von alten Wänden ab und verwenden sie als Belegplatten; ein solcher Verputz aber hat rings um die Platten oder Felder vorkragende Rahmen.“

Ein folgender Abschnitt (11) gibt dann die Anweisung, auch auf Fachwerk Verputz herzustellen (durch kreuzweise befestigte Berohrung), und ein weiteres Kapitel (IV) handelt von dem Verputz an feuchten Stellen.

Vitruv beschreibt nur die Herstellung des Verputzes.

Aus der vollständigen Wiedergabe dieses Teiles der Vitruv'schen Anweisungen kann ersehen werden, dass der Autor nur die Herstellung des Verputzes beschreiben wollte und dies erhellt noch mehr aus der Reihenfolge seiner Angaben im VII. Buche, die sich genau der bautechnischen Arbeitseinteilung anschliesst. So wird auch heute noch vorgegangen: Nachdem die Mauern und die Bedachung fertig ist, folgt zuerst der Estrich oder Terrazzo, dann die Arbeiten des Bewurfes u. zw. stets von oben beginnend, die Anbringung der Stuckarbeit an Decken und Gewölben. Da hiezu Gips- und Kalkmörtel verwendet wird, ist das II. Kapitel (Löschen des Kalkes für den Weisstuck) von Vitruv hier eingeschaltet. Ist diese Arbeit einschliesslich der Gesimse fertig, so folgt endlich die Herstellung des Wandbewurfes, hier also des Marmorstucks, auf dem die Wandmalereien anzubringen sind.

Dass es Vitruv ohne Zweifel darauf ankam, die Methoden der Wandbemalung besonders eingehend zu behandeln, ergibt sich aus dem Umstande, dass er nach dem allgemeinen Kapitel V. „über die Wandmalerei“, das die Geschichte und die bereits (p. 79) erwähnte polemische Charakteristik der Wandmalerei enthält, noch einmal von der Verarbeitung des Marmors zum Verputz handelt, ein Thema, das im III. Kapitel sonst als erledigt betrachtet werden müsste.

Am Schluss des V. Kapitels heisst es nämlich in direkter Verbindung mit den luxuriösen Extravaganzen seiner Zeit:

„Was ich an Mahnungen zu sagen hatte, dass man von dem Abwege, auf den man in der Wandmalerei geraten, wieder ablenken möge, habe ich genugsam auseinandergesetzt: jetzt will ich von der Zubereitung der

---

(9) Quemadmodum enim speculum argenteum tenui lamella ductum incertas et sine viribus habet remissiones splendoris, quod autem e solida temperatura fuerit factum, recipiens in se firmis viribus politionem fulgentes in aspectu certasque considerantibus imagines reddit, sic tectoria quae ex tenui sunt ducta materia non modo fiunt rimosa, sed etiam celeriter evanescunt. quae autem fundata harenationis et marmoris soliditate sunt crassitudine spissa, cum sunt politionibus crebris subacta, non modo sunt nitentia, sed etiam imagines expressas aspicientibus ex eo opere remittunt.

(10) Graecorum vero tectores non solum his rationibus utendo faciunt opera firma, sed etiam mortario conlocato, calce et harena ibi confusa, decuria hominum inducta, ligneis vectibus pisunt materiam, et ita ad certamen subacta tunc utuntur. itemque veteribus parietibus nonnulli crustas excidentes pro abacis utuntur, ipsaque tectoria abacorum et speculorum divisionibus circa se prominentes habent expressiones.

Verputzmaterialien, so gut ich kann, sprechen, und zwar, da von dem Kalke schon zu Anfang gesprochen worden, zunächst vom Marmor".[5])

Daran anschliessend handelt er im VI. Kapitel wiederum von der Verarbeitung des Marmors zum Verputz, wie folgt:

(1) „Der Marmor kommt nicht in allen Gegenden in gleicher Beschaffenheit vor, sondern nur an gewissen Plätzen haben die Marmorstücke ein durchscheinendes Korn wie Salz, und diese erweisen sich gestossen und gemahlen als sehr passend für Verputz und Stuckatur. Wo aber das Material sich nicht so findet, werden die Marmorbruchsteine oder sogenannte Splitter, welche bei der Marmorbearbeitung abfallen, in eisernen Mörsern gestossen, gemahlen und gesiebt. Dieses (in verschiedenen Graden) gesiebte Material aber wird in drei Gattungen geschieden, und die gröbere wird, wie dies oben beschrieben worden ist, zunächst nach dem feinsandigen Anwurf (Sandmörtel), und zwar mit Kalk gemischt, aufgetragen, dann die folgende und endlich die dritte, welche die feinste ist.

(2) Nachdem diese aufgetragen und durch sorgfältiges Abschleifen des Verputzes geglättet sind, ist bezüglich der Farben darauf Bedacht zu nehmen, dass sie auf der Wand einen durchschimmernden Glanz erlangen. [Mit dem Unterschiede zwischen diesen und mit ihrer Herstellung verhält es sich so]."

Lücke im Vitruv'schen Text.

Hier ist es notwendig, auf einen Umstand aufmerksam zu machen, der, wie es scheint, bisher unbeachtet geblieben ist. Es findet sich nämlich am Schlusse der oben zitierten Stelle die in Parenthese gegebene neuere Einschiebung: „Quorum haec erit differentia et apparatio", welche den Zweck haben soll, den Schlussatz des VI. Kapitels mit dem folgenden „von den Farben" in Verbindung zu bringen. Aus der Anmerkung der deutschen Ausgabe von Reber, Stuttgart 1865 p. 216, ist zu entnehmen, dass „ausser dieser Einschiebung, welche von Jocundus herrührt und die spätere Editoren, Schneider und Marini, in der Hauptsache gebilligt haben, noch ein ganzer Satz ausgeschieden und der Rest einfach an das Ende des folgenden Kapitels versetzt worden ist. Lorentzen (Observationes criticae ad Vitruvium, Gotha 1858) hat aber sehr scharfsinnig eine andere Ordnung der in den Handschriften sehr verwirrten Stelle in Vorschlag gebracht, indem er die von den früheren Editoren ausgeschiedenen Sätze an ihre frühere Stelle versetzt und dadurch Sinn und Verbindung wiederherstellt". In der neuen Vitruvausgabe von Valentin Rose und Herm. Müller-Strübing, Leipzig 1867 findet man diesem Vorschlag entsprechend die früher ausgeschiedenen und versetzten Worte an ihrem Platze, doch fehlt bei ihnen nun die ganze zweite Kapitelhälfte der früheren Editionen![6]) Es ist mithin zweifellos, dass die Schlussstelle

---

[5]) Vitr. VII 5, 8: Quae commonefacere potui ut ab errore discedatur in opere tectorio satis exposui, nunc de apparationibus ut succurrere poterit dicam, et primum quoniam de calce initio est dictum, nunc de marmore ponam.

[6]) Aus der folgenden Zusammenstellung möge dieser Umstand ersehen werden. Aelt. Ausg. Vitruv. VII 6: De Marmore, quomodo paretur ad tectoria. Marmor non eodem genere omnibus regionibus procreatur, sed quibusdam locis glebae (ut salis) micas perlucidas habentes nascuntur, quae contusae et molitae praestant tectoriis et coronariis operibus utilitatem. Quibus autem locis hae copiae non sunt, caementa marmorea, sive assulae dicuntur, quae marmorarii ex operibus dejiciunt, pilis ferreis contunduntur cribrisque excernuntur. Eae autem excretae tribus generibus seponuntur, et quae pars grandior fuerit, quemadmodum supra scriptum est, arenato primum cum calce inducitur, deinde sequens, ac tertio, quae subtilior fuerit. Quibus inductis et diligenti tectoriorum fricatione levigatis, de coloribus ratio habeatur, uti in his perlucentes exprimant splendores (Quorum haec erit differentia et apparatio.) Ed. Valent. Rose et Herm. Müller-Strübing Leipz. 1867 (übereinstimmend mit dem Obigen bis ex operibus dejiciunt): . . . dejiciunt, contunduntur et moluntur. et cum est subcretum in operibus utuntur; aliis locis, ut inter Magnesiae et Ephesi fines, sunt loca, unde foditur parata, quam nec molere nec cernere opus est, sed sic est subtilis, quemadmodum si qua est manu contusa et subcreta. — Es folgt dann Kap. 7 von den Farben: Colores vero alii sunt qui per se certis locis procreantur etc.

des VI. Kapitels, wie sie in den verschiedenen Ausgaben vorliegt, verstümmelt ist, dass ein ganzer Paragraph, der eigentlich noch zur „Verarbeitung des Marmors zum Verputz“ gehört, willkürlich an das Ende des nächsten Kapitels (bei Sandaracha) gesetzt erscheint oder aber bei Wiederherstellung der Stelle die andere Hälfte des Kapitels wieder gestrichen worden ist. Soviel scheint darnach klar, dass im Texte eine Lücke sein muss.

Weitere Beweise.

Betrachten wir die ganze Kapitelreihe des VII. Buches näher und erwägen wir, welche Disposition sich Vitruv bei Abfassung desselben gemacht haben mag, so wird sich der Schluss ergeben müssen, dass jene Annahme Berechtigung hat, denn am Schlusse des Buches schreibt er: „Durch welches Verfahren und womit der Verputz je nach den Verhältnissen dauerhaft gemacht und wie die Gemälde in einer der Kunst geziemenden Weise ausgeführt werden müssen, ferner welche Eigenschaften alle Farben in sich tragen, das habe ich, soweit dies in meiner Macht stand, in diesem Buche behandelt.“ [7]) Was den zweiten Punkt betrifft, hat er es aber nicht getan! Im V. Kapitel spricht er allerdings von der Wandmalerei, jedoch nur im allgemeinen und wie man nicht Räume ausschmücken sollte; er übt scharfe Kritik an der gegenwärtigen verderbten Mode der Malerei; auch über den grossen Aufwand der damaligen Hausherren spricht er sich abfällig aus und schliesst (s. oben): „Was ich an Mahnungen zu sagen hatte, dass man von dem Abwege, auf den man in der Wandmalerei geraten, wieder ablenken möge, habe ich genugsam auseinandergesetzt.“ Indem er nochmals auf die Zubereitung des Verputzes zurückzukommen vorhat, wiederholt er im VI. Kapitel das bereits im III. Kapitel ausführlicher behandelte Thema vom Marmorverputz, „von den drei Gattungen des Marmorstucks, wie dies oben beschrieben worden“ (quemadmodum supra scriptum est). Es wäre deshalb in der Gesamtanlage des Buches meines Dafürhaltens gelegen, jetzt die weiteren Arbeiten auf der Wandfläche wenigstens in kurzen Worten zu erwähnen, da Vitruv Eingangs des V. Kapitels sich über die Art und Weise ausgesprochen hat, wie „die Alten in den Wandgemälden von wirklichen Dingen getreue Nachbildungen geben“ und wie sich die Wandausschmückung historisch entwickelt hatte; aber über das „Wie die Gemälde in einer der Kunst entsprechenden Weise ausgeführt werden sollten“, fehlt jede Angabe.

Es erübrigt hier noch anzufügen, welche Anweisungen wohl in den verloren gegangenen Stellen hätten gegeben werden können, um das Werk in Vitruv's Sinne zu kompletieren: Nach der „Anweisung der Verarbeitung des Marmors zum Verputz“, hätte noch besprochen werden können, wie auf diesem Verputz die Einteilung der Felder, die Fries- und Mittelwandung mit eingefügten oder aufzumalenden Bildern und Ornamenten zu machen, wie und in welchem Verhältnis der Sockel dazu zu wählen, mit welchen Farben die nasse (dritte) Unterlage zu vermengen wäre, eine Angabe, die auch Plinius nicht vergass, da er aufzählt, welche Farben sich zum Stuck eignen und welche nur auf trockenem Grunde mit anderen Bindemitteln zu gebrauchen seien (Plinius XXXV, § 49 und 45). Auch Verschiedenheiten der malerischen Ausschmückung waren ausführlicher zu behandeln, je nach den Zwecken des zu malenden Raumes z. B. im Atrium, in Peristylen, Tempeln und öffentlichen Gebäuden, wie Vitruv es für die Winterspeisesäle im IV. Kapitel angibt.

Hauptsächlich wäre es aber von grossem Werte, wenn noch genau darüber berichtet worden wäre, ob die Malerei a fresco, nur mit Wasser und Kalk, oder in einer anderen Weise auszuführen war. Vitruv, der sonst in allen Dingen so überaus genau ist, hätte ganz gewiss darüber Aufklärung gegeben, was es für eine Bewandtnis habe mit dem „schimmernden Glanz“ der Farben, die gleichzeitig mit dem Verputz aufzutragen waren, ob dieser Glanz von selbst entstehe und ob „der Schutz der Wände und der Panzer gegen die Unbilden

[7]) Schluss des L. VII: Quibus rationibus et rebus ad dispositionem firmitatis quibusque decoras oporteat fieri picturas, item quas habeant omnes colores in se potestates, ut mihi succurrere potuit, in hoc libro perscripsi etc.

der Witterung“ durch das punische Wachs auch auf anderen als Zinnoberwänden nötig gewesen sei u. a. m. Nur dem unglücklichen Zufall, dass hier eine besonders wichtige Stelle fehlt oder verloren gegangen, ist es zuzuschreiben, dass wir im Unklaren darüber sind und uns deshalb in endlosen Diskussionen und Vermutungen ergehen müssen.

Ueber die Technik der Wandmalerei erfahren wir also aus Vitruv nichts Sicheres. Nur die Art der Tectorium-Bereitung ist deutlich beschrieben, und von diesen Anweisungen müssen wir ausgehen, um eine Rekonstruktion der antiken Wandmalerei vorzunehmen. In ihnen sehen wir den Hauptwert auf die Erzielung einer innerlich gefestigten und äusserlich geglätteten Stuckschicht gelegt, und auf diese beiden charakteristischen Momente des antiken Stucco hat sich zu allererst unsere Aufmerksamkeit zu richten.

I. Massgebende Faktoren für die innere Festigkeit der Mauermörtel im allgemeinen und des antiken Tectoriums im besonderen.

Bearbeiten der Wandfläche mit Schlaghölzern.

Betrachten wir jene Anweisungen Vitruv's, so ergibt sich nach dem Wortlaut, dass die natürliche Bindung der Sandmörtel- und der Marmorstuckschichten noch gesteigert ist durch das Bearbeiten der Fläche mit den Schlaghölzern (baculorum subactionibus). Durch Versuche konnte festgestellt werden, dass dadurch die Schichten viel dichter zusammengedrückt werden, weil die feineren Marmorteilchen sich mit den darunter liegenden gröberen zu einer Masse zusammenfügen. An den Bruchflächen römischen oder pompejanischen Stucks sieht man ganz deutlich, wie der gröbere an den feineren geschichtet ist, und am deutlichsten an solchen Beispielen, bei welchen die Bewurfmasse aus gestossenen Kalkspathbrocken besteht. Die ersten, aus gewöhnlichem Sandmörtel zusammengesetzten Rauhbewürfe haben keinen anderen Zweck, als der eigentlichen Stuckschicht zur Unterlage zu dienen, und die Dicke dieser Unterlage bewirkt durch die darin enthaltene Feuchtigkeit, wie allgemein und richtig angenommen wird, ein längeres Feuchthalten der obersten Lagen. Dadurch ist die später zu erledigende Arbeit des Glättens leichter ausführbar.

Sehr wichtig ist es zu beachten, dass der vorletzte Stuckauftrag erfolgt sein muss, bevor mit dem Dichtschlagen der Oberfläche begonnen wird. Dies ist aus den Worten des Vitruv zu ersehen, da er sagt: „Ist der erste grobe Marmor-Stuckbewurf hergestellt und im Trocknen begriffen, so werfe man die zweite Schicht aus mittelfeinem Marmorstuck an: ist diese dicht geschlagen und gut (mit der Kelle) abgerieben, so lege man einen noch feineren auf.“ [8]) Aber das Schlagen mit den Hölzern kann erst begonnen werden, wenn der Grund beinahe trocken ist, sonst haftet der Marmorstuck an dem Schlagholz fest und reisst den Grund wieder auf. Der richtige Zeitpunkt muss eben abgewartet werden.

Dichtmachen des Bewurfes.

Als erste Bedingung sehen wir also das Dichtmachen des Bewurfes durch mechanischen Druck im Zustande der beginnenden oberflächlichen Trockenheit. Nach bisheriger Annahme ist die Festigkeit des Bewurfes als Folge der Kohlensäureaufnahme des im Mörtel befindlichen Kalkhydrates oder gelöschten Kalkes angesehen worden, wobei durch die Verdunstung des Wassers die Kohlensäure der Luft mit dem Kalk sich in kohlensauren Kalk verwandelt. Mit der Zeit erhärtet die Masse immer mehr, bis alles vorhandene Kalkhydrat sich durch Kohlensäureaufnahme in einen „marmorähnlichen“ Körper verwandelt hat. Auf diesem chemischen Prozess, so wird behauptet, beruht die grosse innere Festigkeit der antiken Bewürfe. [9]) Dem ist entgegenzuhalten, was der hervorragende Fachmann, Joh.

[8]) Vitruv VII 3, 6: ... Grandi inducto et inarescente, alterum corium mediocre dirigatur. id cum subactum fuerit et bene fricatum, subtilius inducatur.

[9]) Der chemische Prozess, welcher beim Löschen des Kalkes und bei der Verwendung der zu Mörtel benützten Mischung von Sand und Kalk durch sog.

Joh. Nep. v. Fuchs über Mörtel-Erhärtung.

Nep. v. Fuchs, in seiner Abhandlung „Ueber Kalk und Mörtel“ (gesammelte Schriften p. 113) sagt: „Der Zusammenhalt des mechanischen Mörtels wird lediglich bewirkt durch das an den Teilen des Zuschlags erhärtende Kalkhydrat, an welche es durch die Adhäsionskraft so angedrückt wird, wie wenn es auf eine andere Weise zusammengepresst würde. Es bildet sich dabei zugleich immer mehr oder weniger Kalkhydrokarbonat. Es kann auch später unter gewissen Umständen alles Wasser entweichen und durch Kohlensäure ausgetauscht werden. Allein dieses erfolgt immer nur äusserst langsam, und ändert, wie ich glaube, nichts im physischen Zustande des Mörtels. War zuvor das Kalkhydrat kompakt, so wird auch ein kompaktes Karbonat entstehen; war es aber locker, so wird auch nur ein lockeres Karbonat erzeugt werden. Einige Chemiker und Baumeister waren der Meinung, dass der Kalk des Mörtels durch Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft gleichsam in Marmor verwandelt werde und sich darauf das Erhärten desselben gründe. Allein es ist nicht einzusehen, warum gerade ein marmorartiges Produkt entstehen müsste und nicht vielmehr ein der Kreide oder Montmilch ähnliches gebildet werden könnte.“

Muspratt's gleiche Ansichten.

Auch in Muspratt's grossem chemischen Werk (II p. 393) ist dieselbe Meinung ausgesprochen, dass „die Aufnahme der Kohlensäure allein dem Mörtel keinen Zusammenhang gibt, wenn derselbe nicht vorher einen gewissen Zusammenhalt durch Abtrocknen erhalten hat. Druck befördert die Erhärtung. Ein wesentliches Moment für die Festigkeit des Mörtels ist seine Dichtigkeit.“

Bei Mauerwerk, das durch Mörtel verbunden ist, üben die aufeinander geschichteten Steinmassen durch ihr Gewicht einen bedeutenden Druck aus, wodurch die Adhäsionskraft in ihrer Wirkung sehr unterstützt wird. Allein da, wo kein Druck stattfindet — bei Gesimsen und architektonischen Verzierungen, beim Anwurf der Wände — ist man darauf angewiesen, sich eines besseren Mörtels zu bedienen. Nach Fuchs (p. 108 und 111) kann man den Mörtel aber nur auf zweierlei Weise verbessern, nämlich dadurch, dass

Mechanische und chemische Zuschläge.

man ihm entweder einen feinen mechanischen oder einen chemischen Zuschlag (Zement) beigibt. „Bei jenem verbinden sich der Kalk und Zuschlag durch Adhäsionskraft, bei diesem durch die chemische Anziehungskraft. Jener wird gewöhnlich Luftmörtel, dieser Wassermörtel oder hydraulischer Mörtel genannt. Der Zuschlag des letzteren, welcher von einer

---

Karbonatbildung stattfindet, ist aus folgender Zusammenstellung ersichtlich. Diese ist entnommen dem Buch d. Erfindungen. 9. Auflage, VII. Bd. Leipzig 1899, p. 325:

„Kalk zerfällt beim Erhitzen in die Bestandteile Kalk und Kohlensäure

Kohlensaurer Kalk = Kalk + Kohlensäure,

$CaCO_3 = CaO + CO_2$.

Der gebrannte Kalk ist chemisch das Oxyd des Metalles Calcium. Kommt Wasser an dieses Oxyd, also an den gebrannten Kalk, so vereinigt es sich mit ihm zu Calciumhydroxyd.

Kalk + Wasser = Calciumhydroxyd,

$CaO + H_2O = Ca(OH)_2$.

Durch die Kohlensäure der Luft geht der Kalk wieder in kohlensauren Kalk über. Dabei muss, wie die Ueberlegung lehrt, das durch die Kohlensäure der Luft in kohlensauren Kalk zurückverwandelte Calciumhydroxyd des Mörtels sein chemisch gebundenes Wasser wieder hergeben:

Calciumhydroxyd (gelöscht. Kalk) + Kohlensäure aus der Luft = kohlens. Kalk + Wasser,

$Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3 + HO_2$

und daraus erklärt sich, dass, so lange nicht aller Kalk in den Wänden in kohlensauren Kalk übergegangen ist, die Wände immer wieder feucht werden. Das Heizen solcher Räume an sich kann also das Austrocknen nicht bewirken. Nur wenn man zugleich für eine reichliche Entwicklung von Kohlensäure sorgt, also möglichst schnell allen gelöschten Kalk in der Wand in kohlensauren Kalk verwandelt, wird man Erfolg haben. Dieses ist der Grund, weshalb man in den Neubauten offen brennende Kokskörbe aufstellt. Sie liefern durch das Verbrennen von Kohle viel Kohlensäure, und die von ihnen gleichzeitig gelieferte Wärme sorgt dafür, dass das durch die Kohlensäure in der Wand frei werdende Wasser rasch verdunstet.“

solchen Beschaffenheit sein muss, dass der Kalk chemisch darauf wirken kann, heisst Zement oder chemischer Zuschlag. Beide Mörtelsorten werden in der Praxis sehr oft mit Vorteil vereinigt, indem man dem mechanischen Mörtel einen chemischen und dem chemischen einen mechanischen Zuschlag gibt. Dieses Gemenge kann man Doppelmörtel nennen".

Sog. Doppelmörtel.

Als solchen Doppelmörtel müssen wir den antiken Bewurf auch betrachten, da als mechanischer Zuschlag der Marmorsand oder das in drei Siebungen verwendete zerkleinerte Material von Kalkspath zur Anwendung kommt und als chemischer Zuschlag die puteolanische Erde gebräuchlich war. Diese von Vitruv (II, 6) beschriebene puteolanische Erde oder Puzzolana[10]) kommt in der Gegend von Bajä und im Gebiete der Städte, welche um den Vesuv herumliegen, vor und diente zu allen Arten von Bauten, insbesondere zu Wasserbauten, weil sie, wie wir sagen, hydraulische Eigenschaften hat. Mit Puzzolanerde angemachter Mörtel erhärtet demnach ohne Zutritt der Luft, vielmehr durch die Einwirkung des Wassers auf die durch vulkanische Kraft aufgeschlossene Kieselsäure, welche in den natürlichen Puzzolanen gebildet ist.

Erhärtung durch Silikatbildung.

Man hat auch vielfach angenommen, dass die Festigkeit der alten Mauern eine Folge der Silikatbildung ist,[11]) d. h. dass der mit dem Kalk

---

[10]) „Puzzolane, hydraulische Zuschläge, welche gleich dem Kalk die Eigenschaft haben im Wasser zu erhärten, sind zumeist natürliche Produkte. Die Puzzolanerde, Puzzuolanerde (Pulvis puteolanus) nach dem Fundorte Puteoli (heute Puzzuoli) am Vesuv genannt, ist vulkanisches Tuffgestein von körniger, wenig poröser Struktur, von welchem die Römer schon lange vor unserer Zeitrechnung zu ihren Wasserbauten Anwendung gemacht haben. Sie war lange Zeit hindurch das einzige und ist noch heute ein ausgezeichnetes Material zur Bereitung von Wassermörtel. Sie wird in der Nähe von Neapel in grossen Mengen gewonnen. Auch Bassano bei Torre del Greco und Monte Nuovo produzieren ein sehr gutes Material. Die besseren Sorten besitzen eine dunkelbraune Farbe. Die in der Nähe von Rom und im Albanergebirge gewonnene rötlich-violette oder schwarz-graue Puzzolanerde verwendet man an Stelle von Sand zu Luftmörtel, da in der Nähe von Rom guter Sand schwer zu beschaffen ist. Der Puzzolanerde ähnliche vulkani che Produkte finden sich auch in Frankreich, in der Auvergne. Die Puzzolanerde verliert beim Erhitzen Wasser und lässt sich durch starke Salzsäure ziemlich vollständig zersetzen.

Einen der Puzzolane ähnlichen Tuffstein (Trass) entdeckten die Römer in Deutschland am Rhein. Ob sie ihn schon für Wasserbauten benützten, ist nicht bestimmt festgestellt. Als sicher kann angenommen werden, dass am Ende des XVII. Jhs. dieses Gestein in grosser Menge zu hydraulischem Mörtel verwendet wurde.

Santorinerde ist ein von den griechischen Inseln Santorin, Therasia und Aspronisi stammendes vulkanisches Tuffgestein und unterscheidet sich von dem rheinischen Trass und der römischen Puzzolanerde äusserlich nur durch geringere Festigkeit und Dichtigkeit. Dagegen ist sie durch ihren bedeutenden Gehalt an feiner amorpher Kieselerde ausgezeichnet und auch weniger leicht von Säuren zersetzlich. Sie ist im wesentlichen ein Gemenge von verschiedenen zersetzten Kieselfossilien.

Alle drei vulkanische Tuffgesteine, Puzzolanerde, Trass und Santorinerde, gehören, wenn sie auch als Konglomeratbildungen von sehr wechselnder Zusammensetzung sind, offenbar der Trachytformation an. Alle drei enthalten chemisch gebundenes Wasser und aufgeschlossene Kieselsäure. Hierauf beruht im wesentlichen das Erhärten des mit diesen Zuschlägen angerührten Kalkmörtels, indem sich hiebei auf nassem Wege, also auch unter Wasser, eine Verbindung von Kalk und Kieselsäure vollzieht." (Buch d. Erfindungen, 9. Aufl., VII. Bd. Leipz. 1899, p. 48.)

[11]) Ueber den Unterschied des Erhärtens des Mörtels durch Karbonatbildung und Silicatbildung vergl. Muspratt II p. 393 ff. Es heisst daselbst die Silicatbildung betreffend:

„Es ist allerdings durch Versuche, namentlich von Petzold (Journ. f. prakt. Chemie ([I] 16, 96) erwiesen, dass die Kieselsäure, auch die unaufgeschlossene, imstande ist, unter Umständen, namentlich bei genügender Feuchtigkeit, bei sehr feiner Zerteilung und längerer Dauer in Berührung mit Aetzkalk eine Silicatbildung herbeizuführen und dadurch das Erhärten des Mörtels zu befördern; auch spricht dafür, dass erst mehrere Jahre alter Mörtel sich in Salzsäure unter Zurücklassung der Sandkörner löst, während die Säure aus Jahrhunderte alten Mörteln gelatinöse Kieselsäure bildet; allein in vielen Fällen zeigt sich in alten, sehr harten Mörteln eine Silicatbildung nicht, auch wird Mörtel gleich hart, wenn man den Kieselsand durch Kalksand ersetzt.

Es mag die Silicatbildung bei uralten Mörteln eine Rolle gespielt haben, welche aber für die Erhärtung des gewöhnlichen Mörtels während eines Menschenalters un-

vermengte Sand sich „verkieselt“. Dies ist aber nur möglich wenn zum Mörtel Sand oder Quarz, welches chemisch reine Kieselsäure ist, genommen wird. Beim antiken Stuck, der in seiner Hauptsache aus Marmor, d. h. kohlensaurem Kalk, besteht, trifft demnach die obige Art der Silikatbildung nicht zu. Die in alten Mörteln nachgewiesene aufgeschlossene Kieselsäure rührt vielmehr von einem Tongehalt der verwendeten Kalke her (s. Note), also von dem Gebrauch der Zemente (Puzzolane, Trass u. dergl., welche nichts anderes sind als natürlich gebrannte Tonsorten). Es dürfte zur Bekräftigung dieses Umstandes von Interesse sein, auf die in der Note gegebenen Mörtelanalysen antiker Bauwerke, insbes. auf die altrömischen Puzzolane-Mörtel hinzuweisen[12]), und damit die chemischen Analysen der Puzzolane römischen, campanischen und nordischen Ursprungs zu vergleichen.[13])

---

wesentlich ist, vielmehr wird dieselbe nur dem Einflusse der atmosphärischen Kohlensäure verdankt. Nach Winkler (Polyt. Journ. **154,** 58) rührt die aufgeschlossene Kieselsäure in alten Mörteln von einem Tongehalt der verwendeten Kalke her.“

[12]) Wallace fand altrömische Puzzolane-Mörtel wie folgt zusammengesetzt: a) von Hadrian's Villa im Tivoli bei Rom, b) von der Innenseite einer Mauer in Pompeji, c) von dem Dache latinischer Gräber, d) von einer Mosaik in den Bädern des Caracalla in Rom. (s. Muspratt II p. 400.)

	a	b	c	d
Kieselsäure und Sand	41,10	33,36	36,26	30,24
Tonerde	14,70	2,86	16,39	10,64
Eisenoxyd	4,92	2,32	1,23	3,67
Kalkerde	15,30	29,88	19,71	25,71
Magnesia	0,30	0,25	0,71	0,90
Kali	1,01	3,40	nicht bestimmt	
Natron	2,12	3,39		
Kohlensäure	11,80	23,70	13,61	17,97
Organische Stoffe	2.28	1,50	—	2,48
Wasser	5,20	1,00	8,20	5,50

Analysen von Mörtel antiker Bauten nach Wallace (a. a. O. p. 395): a) Phönicischer Mörtel von Cypern, ausserordentlich hart und fest mit 0,52 löslicher Kieselsäure (Polyt. Journ. **177,** 372), b) u. c) altgriechischer Mörtel, erstere Sorte von der Pnyx in Athen, stets der Luft ausgesetzt gewesen, sehr hart und graulich, letztere Sorte aus dem Inneren eines alten Tempels in einer Höhle im Pentelikon bei Athen, der Luft nicht ausgesetzt gewesen, d) von altrömischen Bauten in Burgh nach Spiller.

	a	b	c	d
Steine	28,63	—	—	—
Grober Sand	3,37	12,06	3,90	54,50
Feiner Sand	16,20			
Kohlensaurer Kalk	—	—	—	25,75
Kohlensaures Magnesia	—	—	—	0,08
Kalkerde	26,40	45,70	49,65	—
Tonerde	2,16	2,64	0,98	—
Eisenoxyd	0,99	0,92	0,82	—
*Lösliche Kieselsäure	—	—	—	0,40
Kohlensäure	20,23	37,00	38,33	—
Wasser	0,45	0,36	3,07	0,92
Magnesia	0,97	1,00	1,09	—
Schwefelsäure	0,21	—	1,04	—
Organische Stoffe	0,56	—	—	—
Rote Ziegelerde	—	—	—	18,00
Schwefelsaurer Kalk	—	—	—	0,15
Chlornatrium	—	—	—	0.05

*Zur Silicatbildung beitragende Kieselsäure.

[13]) Zusammensetzung der Puzzolane nach Analysen von Berthier (a und b) aus den Gruben von St. Paul bei Rom und von Vicat (c) vom Vesuv. d) nach Demarchi von San Paolo.

	a	b	c	d
Kieselsäure	44,5	59,15	46,5	47,66
Tonerde	15,0	21,27	10,5	14,33
Kalkerde	8.8	1,90	10,0	7,66
Magnesia	4,7	—	—	3,86
Eisenoxyd	12,0	4,76	29,5	10,33
Kali	1,4	10,60	—	4,13
Natron	4,1			
Wasser	9.2	2,56	2,50	7,03
Sand	—	—	—	5,00

Wir können demnach für die Herstellung des antiken Tectoriums aus den obigen Ausführungen den Schluss ziehen, dass dessen innere Festigkeit abhängt von der Anwendung des sog. Doppelmörtels (Puzzolanmörtel) und von der mechanischen Manipulation des Schlagens mit den Hölzern, wodurch die einzelnen Teilchen näher aneinander zu liegen kommen und in diesem Zustande erhärten. Wir können aber auch selbst aus der oben zitierten, schwerfällig ausgedrückten physikalischen Erklärung des Vitruv (VII 3, 7) entnehmen, dass „Zuschläge" gebräuchlich und, wie aus den erwähnten Darlegungen von Fuchs und Anderen ersichtlich ist, zweckentsprechend waren. Vitruv verschweigt zwar, was für „andere Stoffe und beigemengte Elemente" den Bewurf in den Zustand versetzten, dass er, „woraus immer er bestehen vermag, nach dem Trocknen wie ein selbständiger Stoff von eigenartiger Beschaffenheit erscheint" (in quibuscumque membris est formata, cum fit arida, redigitur, uti sui generis proprias videatur habere qualitates); die Möglichkeiten können sich aber nur nach zwei Seiten bewegen, nämlich nach den mechanischen oder nach den chemischen Zuschlägen. Zu den mechanischen Zuschlägen wären ausser dem Kalkspath, Marmormehl und anderen gestossenen Erden die Erdfarben (Metalloxyde) zu rechnen, zu den chemischen Zuschlägen die Puzzolane oder zu Staub gelöschter Kalk, der nach dem Urteil von Praktikern auch für Doppelmörtel geeignet zu sein scheint und bei manchen Stuckarbeitern auch heute noch im Gebrauch ist (s. das Marmorino-Rez. weiter unten sowie m. Versuche).

Zuschläge von organischen Materien.

Nicht ausgeschlossen, ja sogar im höchsten Grade wahrscheinlich sind Zuschläge von organischen Materien zum letzten oder auch vorletzten Stuckauftrag, denn es sind in chemischen Analysen organische Substanzen nachgewiesen worden (s. den betr. Abschnitt), und wir haben überdies die Nachricht bei Plinius (XXXVI, 177), dass das Tectorium des Minervatempels zu Elis mit Milch angerührt worden ist, sowie eine Notiz desselben Schriftstellers (XXXV, 194), wonach mit Selinusischer Kreide, „mit Milch angerührt, Weissstuck wiederaufgefärbt wird".[14]) Mit Milch gemischt, erhält der Kalkstuck grosse Härte, und die Kittmassen späterer Zeit bestehen unter anderem aus Käsestoff und Kalk („malthae" s. m. Beitr. III p. 26). Diese Eigenschaft des Caseïns ist längst bekannt gewesen, ebenso auch die gleiche Eigenschaft des Eiweiss. Mithin ist es sehr möglich, dass unter den „anderen Stoffen und beigemengten Elementen" auch solche organischer Art gemeint sein können (s. den Abschnitt: „meine Versuche" u. chemische Analysen). Ebenso beweisend ist das bereits (p. 79) kurz erwähnte Doppelzeugnis des Vitruv und Plinius, wonach die tectores das Schwarz mit Leim vermischt verwendeten. Vitruv berichtet darüber ausführlich in einer jeden Zweifel ausschliessenden Form und erwähnt die Leimzumischung beim schwarzen Tectorium dreimal, u. zw. bei Russschwarz, Kohlschwarz und Rebenschwarz, wie folgt:

Beimischung von Leim zum schwarzen Tectorium.

(VII 10, 2 bis 4): „Nachdem man ihn (den Russ) dann gesammelt, wird er zum Teil mit Gummi versetzt und dient so als Tinte, während das übrige von den Verputzarbeitern unter

---

Nach Sauvage enthielt Puzzolane aus den Ardennen 56 lösliche Kieselsäure, 7 Ton, 17 feinen Quarzsand, 12 Chlorit und 8 Wasser.

Zur Mörtelbereitung nimmt man in Italien dem Volumen nach auf 1 T. Kalk 1 bis 2 T. Puzzolane mit (1 T.) oder ohne Sand, oder 3 Kalk, 4 Puzzolane und 4 Sand. Man mengt auch wohl 1 T. Kalkbrei mit 2 T. Sand und 3 T. Puzzolane, breitet das Gemenge auf dem Boden aus, schüttet in ein ausgehöhltes Loch 1 T. ungelöschten Kalk, begiesst ihn mit Wasser, bedeckt den Kalk beim Beginn des Löschens mit der teigigen Masse und arbeitet die Masse unter Zusatz der nötigen Wassermenge gehörig durch. (s. Muspratt II p. 399.)

[14]) Plin. XXXVI, 177: Elide aedis est Minervae, in qua frater Phidiae Panaenus tectorium induxit lacte et croco subactum, ut ferunt; ideo, si teratur hodie in eo saliva pollice, odorem croci saporemque reddit.

Ebenda XXXV, 194: eadem (Selinusia terra) lacte diluta tectoriorum albaria interpolantur.

Beimischung von Leim an den Wänden verwendet wird. (3) Ist aber solches Material nicht fertig zur Hand, so ist, damit die Arbeit durch langwieriges Warten nicht aufgehalten werde, dem Drang der Umstände in folgender Weise Rechnung zu tragen. Man verbrenne Reisig oder Kienspäne; sobald sie zu Kohlen verwandelt sind, lösche man sie aus; dann zermalme man sie in einem Mörser unter Beifügung von Leim, so wird das Schwarz den Verputzarbeitern nicht unentsprechend sein. (4) Nicht minder wenn getrocknete Weinhefe, im Glühofen zu Kohle gebrannt und gerieben, unter Zusatz von Leim im Stuck aufgetragen wird; sie ergibt einen noch weicheren Ton als gewöhnliches Schwarz, und je besser der Wein (Trester), aus dem sie gewonnen, desto mehr wird sie nicht bloss das gewöhnliche, sondern auch das indische Schwarz (Tusche) erreichen."[15])

Ebenso sagt Plinius bei der Beschreibung der schwarzen Farben, allerdings ganz kurz (XXXV, 43): „Jedes Schwarz wird an der Sonne zubereitet, für Schreiberzwecke mit Gummi, für Verputzarbeit mit Leim vermischt. Wenn es mit Essig flüssig gemacht ist, lässt es sich schwer abwaschen."[16])

Bei dem schwarzen Tectorium mag ein organischer Zusatz zur Farbe schon deshalb am Platze gewesen sein, weil die feinen Russteilchen nicht körperhaft genug sind, und gerade beim schwarzen Bewurf die Kalkzugabe eine geringere sein musste, weil sonst nur ein grauer Ton erzielt wird. Versuche haben ergeben, dass Leimzugabe zur letzten Schicht auch bei anderen Farben gute Dienste geleistet haben, und es ist nicht ausgeschlossen, dass die alten Stuckarbeiter die einmal erkannten Vorteile auch bei anderen Farben auszunützen suchten, z. B. bei der blauen Farbe, welche, künstlich hergestellt. von ebenso geringer Körperhaftigkeit ist, wie die schwarze.

II. Die Erzielung der äusseren Erscheinung an dem Tectorium der Alten.

Nach dem Auftrag der drei Schichten von Sandmörtel und der zwei Schichten von Marmorstuck, nacheinander in noch nicht völlig getrocknetem Zustand, soll nach Vitruv's Weisungen noch eine sechste feinste Schicht von Marmorstuck aufgetragen und so abgeschliffen oder geglättet werden, dass von den Farben ein schimmernder Glanz ausgeht, „udo tectorio cum diligenter sunt inducti". Was heissen diese Worte? Die gewöhnliche Uebersetzung: „wenn die Farben sorgsam auf den feuchten Bewurf aufgetragen worden sind" führt zwar dazu, an ein nachträgliches Aufstreichen der Farben a fresko mit dem Pinsel zu denken; aber die Worte können, rein grammatisch betrachtet, auch anders übersetzt werden, nämlich (udo tectorio als Ablativ, nicht als Dativ gefasst): „wenn sie mit dem feuchten Tectorium aufgetragen sind", und diese Auffassung gewinnt an Berechtigung durch die weitere Bestimmung: „wenn die Farben zugleich mit der Politurarbeit aufgetragen sind" (coloribus cum politionibus inductis). Das ist freilich ein ungeschickter, nicht sofort klarer Ausdruck; aber wo Vitruv von technischen Dingen als Fachmann spricht, da ist es auch sonst oft schwer, seine unlitterarische Ausdrucksweise richtig zu verstehen. Nun ist colores inducere im Sinne des Farbenanstrichs mit dem Pinsel nicht ungewöhnlich,

Schwierigkeiten der Erklärung.

---

[15]) Vitruv VII 10, 2: . . inde collecta partim componitur ex gummi subacta ad usum atramenti librarii, reliqua tectores glutinum admiscentes in parietibus utuntur. 3. Si autem hae copiae non fuerint paratae, ita necessitatibus erit administrandum, ne expectatione morae res retineatur. sarmenta aut taedae schidiae comburantur, cum erunt carbones extinguantur, deinde in mortario cum glutino terantur. ita erit atramentum tectoribus non invenustum. non minus si faex vini arefacta et cocta in fornace fuerit et ea contrita cum glutino in opere inducetur, super quam atramenti suavitatis efficiet colorem, et quo magis ex meliore vino parabitur, non modo atramenti sed etiam indici colorem dabit imitari.

[16]) Plinius XXXV, 43: Omne autem atramentum sola perficitur, librarium cumme, tectorium glutino admixto quod aceto liquefactum est, aegre eluitur.

obwohl das treffendere Wort inlinere sein würde; aber ebenso gebraucht man inducere vom Auftragen des Stucks, oder vielmehr es ist dies der einzige und eigentlich technische Ausdruck dafür. Und dass diese Bedeutung hier angenommen werde, verlangt die Natur der Sache. Ein Farbenanstrich könnte nicht gleichzeitig mit der Politurarbeit, er müsste vorher oder nachher geschehen; wenn aber vorher, so hätte das Abreiben oder Polieren die frische Farbe des Grundes — wie viel mehr die daraufgesetzte Malerei! — wieder arg beschädigen müssen; wenn nachher, so hätte der durch die Politur gewonnene Glanz darunter gelitten, und in beiden Fällen widerspricht die Prozedur dem ausdrücklichen Wortlaut Vitruvs. Dagegen bei dem gleichzeitigen Auftragen der Farbe in und mit dem Stuck begreift sich auch der merkwürdige Plural politionibus: es sind die hundertfachen Druckbewegungen und Manipulationen der Spachtelkelle gemeint, die zum gleichmässigen Auftragen und Verarbeiten und Glätten nötig waren, wie vorher von den vielfach wiederholten Schlägen der Hölzer ebenfalls baculorum subactionibus gesagt ist. Dieses Schlagen ging dem Färben und dem Glätten (der sechsten Schicht) voraus; die Beschreibung Vitruv's erwähnt es bei der fünften Schicht. Auf diesem Dichtschlagen beruhte nicht zum mindesten die ausserordentliche Festigkeit des ganzen Bewurfs, und die letzte, in der Masse gefärbte Schicht brauchte verhältnismässig nur dünn zu sein. Sollte es daher kommen, dass Plinius[17]) überhaupt nur fünf Schichten erwähnt, so dass er die letzte nicht mehr als solche gezählt, sondern als blosse Farbe angesehen hätte?

Gleichzeitiges Auftragen und Glätten des Stucks.

Diese mit dem Text verträgliche Annahme des in der Masse gefärbten Stuckes enthält auch sachlich durchaus nichts Neues. Dasselbe besagt der Sache nach die bisher als seltsam, als „ein albernes Küstenmärchen" betrachtete Notiz des Plinius (XXXVI, 177), der mit ganz bestimmtem, technisch genauem Ausdruck berichtet, im Athenetempel zu Elis habe der Maler Panänus, des Phidias Bruder, den Stuckbewurf, den er dekorierte, mit Milch und Saffran vermengen lassen (tectorium induxit lacte et croco subactum), und daher solle noch zu seiner Zeit die Wand beim Reiben mit Speichel Geruch und Geschmack des Saffran von sich geben. Geradezu beweisend aber sind die Ergebnisse der neueren Untersuchungen antiker Baureste in Athen und besonders in Olympia, aus denen namentlich Dörpfeld sofort die für die Polychromie der Bauwerke wichtigen Konsequenzen gezogen hat. Ich lese z. B. in einem zusammenfassenden Aufsatze des Archäologen und Architekten Borrmann[18]) über die früher als Leonidaion bezeichnete Südosthalle, die zu Neros Zeit unter Benützung der ursprünglichen Werkstücke vollständig umgebaut worden war:

Meine Annahme des in der Masse gefärbten Stucks.

„An diesen Werkstücken sind an allen nicht infolge zufälliger Umstände verwitterten Stellen sowohl der glatte, glänzend weisse Putz als auch die Farben und Ornamente so trefflich erhalten, dass wir hier für die Bemalung eines dorischen Bauwerks völlig sichere Anhaltspunkte gewonnen haben, die durch die Beobachtungen an anderen olympischen Monumenten lediglich bestätigt werden. Was die Untersuchungen an diesen Bauwerken besonders begünstigte, war der Umstand, dass das Material nicht Marmor ist, sondern ein grober Muschelkalk, an dessen poröser Oberfläche der Putz vortrefflich haften geblieben. Besonders ins Gewicht fällt hierbei die oft wiederholte Beobachtung, dass, wo ein Bauteil einen gleichmässigen Farbenanstrich erhalten sollte, die Farbe gleich dem Putze beigemengt wurde. Sie bleibt darum noch erkennbar, so lange nur ein Fleckchen der Stuckbekleidung haften geblieben. So sind u. a. die Triglyphen, Tropfenplatten, kurz diejenigen Teile des Gebälks und Geison behandelt, die nicht mit Ornamenten versehen waren. Wo letztere vorhanden, z. B. auf den

Gleiche Beobachtung an griechischen Bauten.

---

[17]) Plinius XXXVI, 176: Tectorium nisi quod ter harenato et bis marmorato inductum est, numquam satis splendoris habet.

[18]) Vgl. Baumeisters Denkmäler des klass. Altert. s. Polychromie der Bauwerke III p. 1337.

Kymatien, war sie auf den Putzgrund aufgemalt, und hier, selbst wenn die Farbe verschwunden, doch wenigstens in den meisten Fällen noch die Zeichnung, teils an den eingeritzten Umrissen, teils an der leisen Rauhigkeit der einst mit Farbe bedeckten Partien, deutlich zu bemerken. Alle nicht bemalten Teile hingegen zeigen eine fein geglättete, wie poliert erscheinende Stuckoberfläche, die hier vollkommen weiss ist."

Das gleiche an sicilian. Tempelresten.

Dieselben Beobachtungen[19]) habe ich an Architekturfragmenten aus Selinunt im Metopensaal des Museo nazionale zu Palermo gemacht. Dort befindet sich:

1. ein Simsstück, bemalter Stuck auf Tuffstein. An den Bruchstellen ist die doppelte Lage von Stuck sehr deutlich zu sehen, und während die untere Schicht weiss ist, ist die darüber befindliche in der Masse gefärbter roter Stuck; die Dicke dieser Schicht ist 0,01 mm, die Unterschicht $^1/_2$ cm stark;
2. ein Eckstück, weisser Stuck, mit sehr glattem, rotem Auftrag und blauen (Aegyptisch-Blau) Farbenspuren;
3. ein Triglyphenstück, an welchem sehr deutlich die Glättung der roten und blauen Stuckschicht zu sehen ist; endlich
4. ein grosses, noch wohl erhaltenes Eckstück, das überall die Farben und den in der Masse gefärbten Stucküberzug erkennen lässt.

Diese Methode des gefärbten Stucks scheint dann auch auf Wandflächen übertragen zu sein und hat hier in der reichen Innendekoration des sog. ornamentalen Stiles das Hauptprinzip gebildet, denn leichter konnte die gleichmässige Färbung einer grossen Fläche zum Zwecke der glänzend glatten Erscheinung kaum bewerkstelligt werden. An einigen der in meinem Besitz befindlichen Bruchstücke von pompejanischen Wandbekleidungen habe ich wahrgenommen, dass die gefärbte Stuckschicht unter den aufgemalten Ornamenten durchgeht und viel dicker ist, als eine auf die feuchte Oberfläche mit dem Pinsel aufgestrichene Farbe in den Stuck hätte eindringen können. Am auffallendsten war dieser Umstand bei blauem Stuck und bei schwarzem Stuck zu bemerken; die gefärbte Stucklage ist hier $^1/_2$—$^3/_4$ mm stark, während gelber Ocker, Eisenoxyd oder roter Ocker keine messbare Dicke aufwiesen. Durch Versuche konnte jedoch der Grund dieser Verschiedenheit aufgeklärt werden: denn Blau und Schwarz sind wenig körperhafte, künstlich hergestellte Farben, die zur Erzielung der nötigen Stuckschicht mit weit grösseren Mengen von Zuschlägen (Marmormehl + Kalk) versetzt werden müssten, als die sehr viel ausgiebigeren Erdfarben. In meiner Sammlung von antiken Stuckresten befindet sich noch ein Stück zinnoberroten, ungemein harten Bewurfes römischer Provenienz, bei welchem die gefärbte Stuckschicht noch einmal so stark ist, als die der pompejanischen Proben (3—4 mm).

Gefärbte Stuckschicht an pompejan. Wandbekleidungen.

Wir sehen also die an die Textworte Vitruvs: coloribus cum politionibus inductis geknüpfte Vermutung des in sich gefärbten Stucks durch die Beobachtung an den antiken Resten vollauf bestätigt. Wir verstehen jetzt auch die oben erwähnte Stelle Vitruvs, wo er von dem völligen Aufsaugen der beigegebenen Substanzen und Stoffe (hier also der Farbstoffe) durch den Kalk spricht und sagt, der Kalk erscheine dann wie eine selbständige, einheitliche Substanz von eigenartiger Beschaffenheit, und wir erkennen ferner, warum er das Färben des Stuckes in dem Kapitel von der Zubereitung des Tectoriums erwähnt und nicht zur pictura rechnet; es gehörte eben zum Geschäft der tectores, nicht der pictores.

Somit haben wir von Vitruv gelernt: das Tectorium der Alten in seiner Zusammensetzung, seine verschiedenen Schichten, seine Zuschläge und seine Färbung. Wir können uns vorstellen, dass die tectores die verschiedenen gefärbten Wandflächen in der Weise aneinander gefügt haben, dass eine

---

[19]) s. auch Hittorff, Temple d'Empédocle à Sélinont; Semper, der Stil I, p. 429—431.

grosse Gesamtanlage schon durch den Auftrag verschiedener gefärbter Stuckmassen geschaffen werden konnte, wenn auf der vorletzten Schicht schon die nötigen Einteilungs- und Direktionslinien markiert und von den tectores die farbige Stuckmasse gleichmässig ausgebreitet und soviel als möglich geglättet wurde.[20]) In der Tat bot der sog. ornamentale Stil die beste Gelegenheit zu diesem vereinfachten Verfahren, grössere Flächen gleichmässig mit gefärbter Stuckmasse zu überziehen, und man könnte sogar umgekehrt schliessen, dass der ornamentale Stil diese Methode eigentlich zur Vollkommenheit entwickelt habe, während für den Architekturstil mit seiner freieren Behandlung der Flächen ein weisser durchgehender Stuckgrund zweckmässiger gewesen sein mag.

Von der Glättung der so hergestellten Stuckflächen werden wir in den folgenden Abschnitten des genaueren handeln.

---

[20]) Ein deutliches Beispiel ist von Donner (p. 56) angeführt und auf der Abb. Tafel A abgebildet; sie stellt eine der jetzt vom Regen ganz verwaschenen Wände der Casa di Cornelio Rufo dar. Die farbigen Stuckschichten sind bis auf die vorletzte Lage abgefallen, und man sieht jetzt nur noch die ursprünglichen Einteilungslinien, die den tectores als Vorzeichnung dienten. Die ehemals weissen Flächen sind durch ihren grösseren Gehalt an Kalk länger widerstandsfähig geblieben, als die farbigen, und deshalb deutlicher zu erkennen. Donner führt dies Beispiel natürlich als Beweis für „stückweise, also am dauerhaftesten angewendete Freskotechnik“ an (p. 122), trotzdem dass, wie er selbst sagt, „jetzt kaum Spuren der Farben“ zurückgeblieben sind.

IV. Die „Ganosis".

Das antike Verfahren zur Glättung des Stucco mit Hilfe des sog. Punischen Wachses.

Die litterarisch überlieferten Angaben über die technische Herstellung der Stuckmalereien sind mit den im vorigen Abschnitt behandelten Kapiteln des Vitruv fast erschöpft; ausser dem schon kurz erwähnten Zumischen von Leim zu schwarzer Farbe (Vitr. VII, 10, 2 und Plin. XXXV, 43) und den mit Eitempera anzumischenden Uebermalungen bei Purpurfarbe (Plin. XXXV, 45) wissen wir nichts über das technische Verfahren. Durch den oben geführten Nachweis einer Lücke in den Handschriften des Vitruv ist uns dieser Mangel verständlicher geworden. Nur ein Verfahren müssen wir hier noch anfügen, nämlich das Verfahren mit Hilfe des sog. Punischen Wachses die Schlusspolitur des Stucco herzustellen, und da hier das als „punisch" bezeichnete Wachs die Hauptrolle spielt, ist es nötig, uns darüber Klarheit zu verschaffen, was die Alten unter punischem Wachs verstanden haben. Mit dem Namen „cera punica" haben sie eine auf besondere Art hergestellte Sorte des gewöhnlichen Bienenwachses bezeichnet. Plinius und Dioskorides geben übereinstimmende Anweisung zu dessen Bereitung, Vitruv und Plinius genauere Nachricht über eine Art seiner Verwendung.

Eigenschaften des Wachses.

Betrachten wir diese Angaben vom Standpunkte des Praktikers, so haben wir vor allem zu beachten, dass natürliches Bienenwachs, das sich bereits fertig gebildet in den Pflanzen befindet und bekanntlich von den Arbeitsbienen gesammelt wird, um zum Bau der Zellen und Vorratskammern für den Honig zu dienen, durch Ausschmelzen in heissem Wasser gewonnen wird. Das Wachs enthält in diesem Zustande kleine Mengen gelben Farbstoffes, der durch Aussetzen des Wachses in fein verteiltem Zustande an der Sonne gebleicht wird; so erhält man das gebleichte, weisse Wachs. Seine Substanz ist hart und zähe und wird weder durch Wasser noch durch Säuren gelöst, aber es schmilzt in der Wärme sehr leicht (bei 63—67° C) und vermischt sich mit fetten Oelen. Durch Kochen mit Alkalien wird es zersetzt, ähnlich wie die Fette, wobei ein Teil des Wachses verseift, der übrige aber emulgiert wird. Diese Emulgierung des Wachses findet äusserst leicht und bei Gegenwart von ganz geringen Mengen von Alkalien, wie Soda, Pottasche, Ammoniak u. a. statt. Eine solche Wachsseife (oder Wachsseifen-Emulsion) stellt eine dickliche, weisse, rahmartige Masse dar, aus welcher das Wachs kaum mehr in zusammenhängendem Zustande zu erhalten ist. Es hat seine ursprünglichen Eigenschaften verloren und dafür andere gewonnen: zu diesen gehört vor allem die leichte Verteilung im Wasser (wie bei allen Emulsionen), gleichviel ob dieses warm oder kalt ist, und die hierdurch verursachte Mischbarkeit mit allen wasserlöslichen Substanzen (für Malzwecke also der gebräuchlichen Leime, Gummi, des Eies u. s. w.). Wird die Wachsseife auf einen festen Gegenstand, z. B. Stein, Ton oder Mauer, in dünner Lage aufgestrichen, so dass die Poren damit gefüllt sind, und erwärmt man die Lage auf geeignete Weise, so schmelzen die unverseiften (nur emulgierten)

Teile der Wachsseife zusammen und bilden einen festen, atmosphärische Einflüsse abwehrenden Ueberzug. In einigen Gewerben, z. B. in der Glanzpapierfabrikation, wird diese Wachsart deshalb verwendet.

Plinius über punisches Wachs.

Dies vorausgeschickt lassen wir die Anweisung des Plinius zur Bereitung des punischen Wachses hier folgen. Er schreibt XXI, 83 ff., wo er vom Wachs überhaupt handelt und die Eigenschaften des aus Pontus, Kreta und Korsika bezogenen Wachses anführt:

„Das beste ist das sog. punische. . . (84) Das punische bereitet man folgendermassen: Gelbes Wachs wird im Freien längere Zeit der Luft ausgesetzt. Darauf kocht man es in Meerwasser, welches ins aus der Tiefe geschöpft hat, mit einem Zusatz von nitrum (Sod oder Pottasche), schöpft davon mit Löffeln das oberste ab, d. h. den weissesten Teil, und giesst es in ein Gefäss mit etwas kaltem Wasser. Dies kocht man nochmals besonders mit Meerwasser und kühlt dann das Gefäss ab. Nachdem man dies dreimal wiederholt hat, trocknet man es im Freien auf einem Binsengeflechte bei Sonnen- und Mondschein. Das letztere macht es weiss, die Sonne trocknet es, und damit sie es nicht schmelze, bedeckt man es mit einem dünnen Leinentuch. Am weissesten wird es, wenn es nach der Besonnung nochmals gekocht wird. Das Punische Wachs ist zu Arzneien am tauglichsten. (85) Mit Papierasche wird Wachs schwarz, mit Anchusawurzel rot gefärbt, und die verschiedensten Farben gibt man ihm durch färbende Stoffe, um Dinge der Wirklichkeit getreu nachzuahmen, auch dient es dem Menschen zu unzähligen anderen Zwecken, sogar zum Schutze der Wände und der Waffen.“ [1])

Dioskorides (II, 105) beschreibt das Verfahren in derselben Weise und betont noch besonders, wenn kein Meerwasser zu haben sei, könne man die wiederholten Kochungen in starker Salzlauge vornehmen: (in lat. Uebers.) nec desunt, qui vice marinae ex alto petitae in muria acerrima semel aut iterum antedicto modo coquunt. Ebenso wie bei Plinius wird hier mit Lauge verseift (insperso etiam nitri momento).

Trotz dieser deutlichen Angabe des Laugenzusatzes ist von vielen das punische Wachs nur für besonders vorsichtig gebleichtes gehalten worden. Selbst der so genaue John glaubt, obwohl ihm der zersetzende Einfluss von Natron auf Wachs bekannt war, dass dieses durch die nachherige Behandlung mit Wasser „wahrscheinlich“ vollkommen wieder weggenommen werde.[2])

Donner (Technisches p. 12) schreibt aber dem Einfluss des Natron eine „leichte Verseifung“ des Wachses zu, wodurch sein „sprödes, hartes brüchiges Wesen benommen und es etwas geschmeidiger, zäher, nachgiebiger“ gemacht werde.

Verseifung oder Emulgierung.

Wenn man das Rezept des Plinius praktisch versucht, so kommt man zu folgender Erklärung des Vorgangs: Durch das mehrmalige Kochen in Meerwasser, das bekanntlich Kochsalz (Chlornatrium) gelöst enthält, soll der darauffolgende Bleichprozess erleichtert werden; die Wachsmasse schäumt stark auf. Schöpft man hierbei stets das oberste ab und giesst es in ein mit kaltem Wasser gefülltes Becken, so schwimmt das Wachs in flachen Scheibchen oben auf; diese Form eignet sich für die Bleiche sehr, denn es handelt sich ja um möglichste Ausbreitung der zu bleichenden Masse. Der Zusatz von

---

[1]) Plin. XXI, 83: Optima quae Punica vocatur... 84: Punica fit hoc modo: ventilatur sub diu saepius cera fulva, dein fervet in aqua marina ex alto petita, addito nitro. inde lingulis hauriunt florem, id est candidissima quaeque, transfunduntque in vas, quod exiguum frigidae habeat, et rursus marina decocunt separatim, dein vas ipsum... refrigerant, et cum hoc ter fecere, iuncea crate sub diu siccant sole lunaque: haec enim candorem facit, sol siccat, et ne liquefaciat, protegunt tenui linteo. candidissima vero fit post insolationem etiamnum recocta. Punica medicinis utilissima. 85: Nigrescit cera addito chartarum cinere, sicut anchusa admixta rubet, variosque in colores pigmentis trahitur ad reddendas similitudines et innumeros mortalium usus parietumque etiam et armorum tutelam.

[2]) John, Malerei der Alten, Berl. 1836, p. 204.

nitrum bezweckt die Verseifung oder nur Emulgierung des Wachses, wobei bemerkt sei, dass unter nitrum der Alten nicht nur Soda d. i. kohlensaures Natron (mineralische Lauge), sondern ebenso Pottasche d. i. kohlensaures Kali (vegetabilische Lauge) zu verstehen ist. Auch ist es erklärlich, warum neben der Verseifung durch die damals angewandte Pottaschenlauge die mehrmaligen Kochungen mit Meerwasser vorgeschrieben sind: denn durch diese Prozedur wird das kohlensaure Kali der vegetabilischen Lauge in kohlensaures Natron umgesetzt, ein Verfahren, welches in der Seifenfabrikation früherer Zeit überhaupt gebräuchlich war, um aus der sog. weichen Seife eine harte zu machen. Möglicherweise hatten derartige Kochungen mit Salzlauge nur den Zweck, den Siedepunkt der Wachsauflösung zu erhöhen und dabei die Emulgierung zu erleichtern. Ganz auffallend und wichtig zu bemerken ist, dass das Volumen des Wachses durch diese Prozedur der Emulgierung auf mindestens das zehnfache vergrössert wird und überdies, um es praktisch zu verwenden, durch eine beliebige Menge von Wasser verdünnt werden kann; die überaus fein zerteilten Wachspartikelchen mischen sich mit Wasser zu einer milchigweissen Flüssigkeit.[3])

Noch eine Erwähnung der Lösbarkeit des Wachses durch Lauge, wie solche zur Verseifung von Fetten diente (Pottaschenlauge), findet sich bei einem späteren Autor, Q. Serenus Sammonicus, der freilich seinen Stoff fast ganz aus Plinius geschöpft hat, in einem Rezept zur Heilung der durch Schläge entstandenen Wunden, lib. medicinalis v. 795: Tum lixiva cinis ceras dissolvit et ova admixtoque oleo vibices comprimet atras, wobei zugleich auf die Verbindung von verseiftem Wachs mit Ei und Oel aufmerksam gemacht sei.

Die Bezeichnung dieser Wachsart als „punisch“ wird damit zu erklären sein, dass die Umgebung von Carthago reich an mineralischer Soda war und vielleicht von dort aus die Methode der Verseifung des Wachses sich weiter verbreitet hat.

Verwendung bei den Alten.

Was die Verwendung des punischen Wachses bei den Alten betrifft, so haben wir zu unterscheiden zwischen den sicher überlieferten Nachrichten und den hypothetischen Annahmen. Plinius berichtet XXI, 84 nur, dass es medicinis utilissima, und § 83, dass es optima, die beste Sorte sei. Der Schlusssatz (§ 85 nigrescit cera u. s. w.) handelt, da das einfache cera als Subjekt gesetzt ist, vom Wachs überhaupt ohne Unterscheidung irgend welcher Sorten; streng genommen sind demnach auch sämtliche Arten unterschiedlos zu verstehen, so dass keine von vorneherein ausgeschlossen ist. Sollte man aber noch ungewiss sein, ob auch das punische Wachs mit verstanden werden müsse, so genügt zur Beseitigung des Zweifels die Tatsache, dass in den letzten Worten parietumque etiam et armorum tutelam der unverkennbare Hinweis auf das Verfahren der sog. Ganosis enthalten ist, in dessen Beschreibung bei Vitruv VII, 9, 3 und bei Plinius XXXIII, 122 das punische Wachs ausdrücklich vorgeschrieben wird und Vitruv sogar mit wiederholtem Ausdruck den schützenden Wachsüberzug der Wand einen „Panzer von punischem Wachs“ (cerae Punicae lorica) nennt. Mit demselben Recht werden wir also diese Art auch bei den vorhergehenden Worten mit verstehen dürfen, die das Wachs als geeignet bezeichnen, sich mit Papierasche, Anchusawurzel und „anderen Farbstoffen zur Erzeugung mannigfaltiger Farben zu verbinden, um Dinge der Wirklichkeit getreu nachzubilden“ (variosque in colores pig-

[3]) Rez. zur Herstellung des punischen Wachses: 100 gr weisses (gebleichtes) Wachs, 10 gr in Wasser gelöste Pottasche, 250 gr destill. Wasser werden zusammen gekocht, bis alles Wachs gelöst ist. Beim Erkaltenlassen wird die Masse fortwährend verrührt, wobei noch kaltes Wasser zur Verdünnung beigemischt werden kann. Nimmt man statt Pottasche Soda, dann ist es angezeigt, noch 10 gr in Wasser gelöste Venetianer Seife (i. e. durch Natronlauge verseiftes Olivenöl) mitzukochen. Die Masse wird dadurch geschmeidiger. Am einfachsten kann man sich eine Wachsemulsion herstellen, indem man Wachs mit Venetianer Seife kocht (z. B. 100 gr Wachs, 25 gr Venetianer Seife, 250 gr Wasser).

mentis trahitur ad reddendas similitudines), und nichts hindert uns, ausser der farbigen Wachsplastik auch an den Gebrauch des punischen Wachses in der Malerei zu denken.

Wenn freilich Donner (Technisches p. 12) so weit geht, nur punisches Wachs zuzulassen, und auf dessen ausschliesslichen Gebrauch seine Theorie der enkaustischen Technik basiert, so kann ich dieser Ansicht nicht beistimmen. Denn die von dem gewöhnlichen Wachs verschiedenen Eigenschaften des punischen haben auch eine Verschiedenheit in der Anwendung zur Folge. Wenn Plinius überall, wo er von der Tafel-Enkaustik spricht, einfach cera oder cerae sagt, bei der Ganosis der Wände aber und der Marmorstatuen das mit Namen genannte punische Wachs erwähnt, so ist dieser Unterschied nicht stilistisch bedeutungslos, sondern technisch wohl begründet, weil gewöhnliches Wachs, wenn es auf Tafelbilder heiss aufgetragen und mit den heissgemachten Metallinstrumenten (Cauterien) weiter verarbeitet wurde, dabei immer eine pastose Farbenschicht bildete, dagegen auf Wänden und zur Wachsbeize der Marmorstatuen ein möglichst dünner Ueberzug vonnöten war. Durch Versuche kann sich jeder leicht überzeugen, dass heissflüssiges Wachs sich niemals gleichmässig auf einer Wandfläche ausbreiten lässt. Wäre bei der Enkaustik das punische Wachs (und obendrein ausschliesslich) gebraucht worden, so würde ja Plinius auch mit sich selbst in Widerspruch geraten, da er XXXV, 49 die enkaustische Malerei (mit heissen Wachsfarben) „für Wände ungeeignet“ (alieno parietibus genere) nennt und XXXIII, 122 mit einem Zusatz von Oel heissflüssig gemachtes punisches Wachs mit einem Pinsel auf die Wand streichen und dann von neuem durch Kohlenglut bis zum Schwitzen erhitzen lässt. Der Widerspruch löst sich nur durch die Annahme, dass zur Enkaustik nicht punisches, sondern natürliches Bienenwachs gebraucht worden ist, und diese Annahme ist im Einklang mit der Tatsache, dass die beiden Wachsarten durchaus von einander verschiedene Eigenschaften zeigen.

„Ganosis“.

Die uns sicher überlieferte Anwendung des punischen Wachses bestand in dem Verfahren, das mit griechischem Ausdruck als Ganosis[4]) bezeichnet wurde. Beschrieben wird es von Vitruv, der beim Wandanstrich mit Zinnober, der sich an der freien Luft erfahrungsgemäss schlecht erhalte, VII, 9, 3 darüber berichtet, wie folgt:

> „Wenn aber jemand sorgfältiger ist und wünscht, dass die Zinnoberwandbekleidung ihre Farben behalte, so überziehe er sie, nachdem die Wand geglättet und getrocknet ist, mittels eines Borstenpinsels mit punischen Wachs, das über dem Feuer geschmolzen und mit etwas Oel vermischt ist; nachher halte er Kohlen in einem eisernen Becken nahe an die Wand und bringe das Wachs durch Erwärmung bis zum Schwitzen und zwar so, dass die Oberfläche gleichmässig werde. Darauf bearbeite er es mit einer Wachskerze und mit reinen leinenen Tüchern, so wie man nackte Statuen behandelt. Dies wird auf griechisch Ganosis genannt. So entsteht ein schützender Panzer von punischem Wachs, der nicht zulässt, dass weder der Glanz des Mondes noch die Strahlen der Sonne daran leckend diesen Wandbekleidungen die Farben entziehen.“[5])

---

[4]) Der Name Ganosis steht seit Welckers Nachweis in den neueren Ausgaben. Die Handschriften haben (mit leichtem Schreibfehler) gnosis, woraus in den älteren Ausgaben καῦσις gemacht worden ist. Dies hat Verwirrung angerichtet und zur Verwechselung mit der Enkaustik geführt; Salmasius wollte geradezu ἔγκαυσις dafür setzen.

[5]) Vitr. VII, 9, 3: si qui subtilior fuerit et voluerit expolitionem miniaceam suum colorem retinere, cum paries expolitus et aridus fuerit, ceram punicam igni liquefactam paulo oleo temperatam saeta inducat; deinde postea carbonibus in ferreo vase compositis eam ceram a proximo cum pariete calfaciundo sudare cogat, itaque ut peraequetur; deinde tunc candela linteisque puris subigat, uti signa marmorea nuda curantur. haec autem γάνωσις graece dicitur. ita obstans cerae punicae lorica non patitur nec lunae splendorem nec solis radios lambendo eripere ex his politionibus colorem.

Und offenbar aus dieser oder einer gemeinsamen Quelle schöpfend sagt Plinius XXXIII, 122 fast wörtlich dasselbe über dieselbe Sache:

„Die Berührung durch Sonne und Mond ist ihm (d. h. dem Zinnober) schädlich. Ein Gegenmittel ist, geschmolzenes punisches Wachs, mit Oel gemischt, glühend heiss mit einem Borstenpinsel auf die trocken gewordene Wand zu streichen und zum zweitenmal durch nahegebrachte Galläpfelkohlen[6]) bis zum Schwitzen zu erhitzen, dann mit Wachskerzen und weiter mit reinen leinenen Tüchern zu bearbeiten, wie auch die Marmorstatuen glänzend gemacht werden.“[7])

Wir haben hier demnach zwei Anwendungsarten des punischen Wachses, u. zw. erstens die Herstellung des gleichmässigen Glanzes der (mit Zinnober bemalten) Wandflächen und zweitens die Behandlung der Oberfläche der Marmorbildwerke. Bei beiden haben wir uns das Verfahren gleichartig zu denken, und da hiebei nichts anderes bezweckt wurde, als eine Art von Wachspolitur auf der Oberfläche der Wandfläche oder des Marmors hervorzubringen, so ist ein möglichst dünner Ueberzug von Wachs anzunehmen. Dass das sog. punische Wachs noch mit ein wenig Oel (paulo oleo) zusammengekocht und in heissem Zustande mit dem Borstenpinsel aufgestrichen wurde, ist diesem Zwecke durchaus entsprechend; denn wie Versuche gezeigt haben, wird das punische Wachs durch Oelzusatz viel geschmeidiger (wobei der eventuelle Ueberschuss an Lauge das Oel emulgieren oder verseifen kann). Das Aufstreichen des Wachses in heissem Zustande scheint für den Prozess des Einsaugens in die Wandfläche und die auf die Wand gemalten Ornamente zweckmässig gewesen zu sein. Um dann das gleichmässige Einsaugen in den Grund zu erleichtern (itaque ut peraequetur), sollte die Wachsschicht mittels der Kohlenbecken bis zum Schwitzen erhitzt werden. Auch dieser Vorgang wird durch den Versuch verständlich, denn in diesem Zustand des „Schwitzens“ schmelzen die nur emulgierten Teile zusammen, wie bereits erwähnt ist. Um die Oberfläche glänzend zu machen, rieb man mit Leinentüchern die Flächen ab.

Dieser Vorgang ist vermutlich dargestellt auf der beigefügten Abbild. 14 nach einer pompejanischen Wandmalerei.[8]) Ein Stuckarbeiter steht auf einem primitiven Gerüst und ist im Begriff, die Wandfläche abzureiben, wobei er sich (der weisslichen Farbe auf dem Original nach zu schliessen) der Leinentücher bedient, die in Form einer Rolle zusammengelegt scheinen. Oder sind darin die in beiden Beschreibungen vorkommenden „Wachskerzen“ (candelae) zu suchen? Die Form des rechts auf dem Gerüst stehenden Gefässes mit den dicken Wandungen und henkelartigen Ausbuchtungen lässt den Schluss zu, dass die darin befindliche Flüssigkeit (punisches Wachs?), den obigen Beschreibungen des Vitruv und Plinius entsprechend, länger warm gehalten werden konnte. Die Prozedur des Glänzendreibens mit den Leinentüchern konnte übrigens erst erfolgen, nachdem die „bis zum Schwitzen“ erhitzte Oberfläche wieder ausgekühlt war, wie aus meinen bezüglichen Versuchen hervorgeht; sonst würden die durch die Wärme erweichten Stellen sich leicht aufschürfen. Was es für einen Zweck haben

---

[6]) Versuche haben gezeigt, dass Galläpfelkohlen zu diesem Zwecke ein ausgezeichnetes Material sind. Sie sind sehr leicht, halten die Glut auffallend lange und hinterlassen sehr wenig Asche. Die frühere Lesart gallae ist in Mayhoff's Plinius-Ausgabe wiederhergestellt, nachdem sie eine Zeit lang durch galea, was ein eisernes Becken bedeuten sollte, verdrängt gewesen war.

[7]) Plin. XXXIII, 122: Solis atque lunae contactus inimicus: remedium ut pariete siccato cera punica cum oleo liquefacta candens saetis inducatur iterumque admotis gallae carbonibus inuratur ad sudorem usque, postea candelis subigatur ac deinde linteis puris, sicut et marmora nitescunt.

[8]) Die Abbildung ist einer Sammlung von „Wandmalereien aus Pompeji“ entnommen. Es muss hier darauf hingewiesen werden, dass auf dem Original die Handstellung undeutlich zu sein scheint. Dadurch ist in anderen Nachbildungen der gleichen Figur die Handstellung so gegeben, als ob die „Kerze“ in der Mitte noch eine Handhabe hätte und der Arbeiter mit einer Art Kratzeisen handtierte (vgl. Engelmann, Pompeji, Leipz. 1898, p. 50).

sollte, die bereits überstrichene, durch Wärmpfannen gleichmässig erhitzte und dadurch in die Wand eingesogene Wachsmasse abermals mit „Wachskerzen“ zu bearbeiten, ist unklar.[9]) Ich neige zu der Ansicht, dass hier nur die Form der gewickelten Leinentücher mit den Kerzen identifiziert worden ist, oder dass die Leinentücher um die Kerzen gewickelt wurden, so dass die für das Abreiben richtige handliche Form gebildet werden konnte. Für unsere Untersuchung ist aber von grosser

Abbild. 14. Stuckarbeiter, nach einer pompejanischen Wandmalerei.

Wichtigkeit, den Vorgang des Glättens der Wandfläche mit Hilfe des in Lauge gelösten Wachses, dem noch eine geringe Menge von Oel beigekocht wurde, in der Beschreibung der alten Autoren zu konstatieren, und damit die Operation des Polierens der Wandflächen bei dem Stuccolustro der Italiener in Vergleich zu ziehen.

Ueber andere Verwendungsarten des punischen Wachses wird in den Kapiteln über Tafelmalerei und über Polychromie der Marmorstatuen noch gehandelt werden.

---

[9]) In betreff des „postea candelis subigatur“ erklärt Requeno (Saggi sul ristabilimento del antica arte, Parma 1787, I, p. 279), dass die Kerzen angezündet durch ihre Wärme wirken sollten, denn wozu die Kerze, wenn sie nicht entzündet wird? Aber es ist doch sehr unwahrscheinlich, dass man das schon zum Schwitzen gebrachte Wachs abermals durch die Kerzen erhitzte, weil sich dabei der flammende Russ zu leicht abgesetzt hätte. Andererseits scheint es mir nicht zweckentsprechend, die schon mit einer absichtlich dünnen (in verseiftem Zustand aufgetragenen) Wachsschicht bedeckten Wandflächen nochmals mit Wachskerzen zu bearbeiten, da diese auf der ausgekühlten Wand doch nichts von ihrer Masse abgeben könnten. Der Wortlaut des Vitruv (candela linteisque puris subigat) gestattet übrigens die Annahme einer einzigen Operation, nämlich des Bearbeitens der mit Leinen überwickelten Kerze, während nach Plinius eine Teilung dieser Arbeit des Glänzendmachens angenommen werden könnte (postea candelis subigatur ac deinde linteis puris). Vitruv's Version ist aber gewiss die richtigere.

V. Das „wie ein Spiegel glänzende“ Tectorium des Vitruv und Stucco lustro der Italiener.

Wir kehren nunmehr zu unserem Thema zurück, um uns eine Vorstellung von den technischen Vorgängen bei der antiken Wandmalerei zu machen. Denn eigentlich sind nur zwei Dinge aus Vitruv's Vorschriften deutlich zu erkennen: nämlich 1. die Bereitung des Grundes, auf welchen die Malerei erst zu kommen hatte, und 2. die Ganosis genannte Schlusspolitur mit punischem Wachs; es fehlt eine Anweisung darüber, durch welche technischen Mittel der spiegelnde Glanz des Tectoriums zu erzielen ist. Durch das mehrfache Hervorheben dieser Eigenschaft aber wird offenbar auf diese Forderung des Glanzes das Hauptgewicht gelegt. Vitruv sagt: „wenn nach Auftrag der vorletzten Schicht die Masse durch Schlagen mit Hölzern gedichtet und die Farben gleichzeitig mit der letzten Stuckschicht geglättet worden sind, dann geben die Wände einen leuchtenden Glanz von sich“ (Vitr. VII 3, 7: nitidos expriment splendores). Und gleich darauf, nach dem Vergleich mit dem Spiegel, der umso besser spiegelt, je dicker das dazu genommene Metall ist, sagt er, dass bei richtiger Zubereitung das Tectorium nicht nur Dauerhaftigkeit und Glanz (ebd. 8.: firmitatem et splendorem) haben, sondern nach öfter wiederholten Glättungen auch das deutliche Bild des Beschauers reflektieren wird (ebd. 9: sed etiam imagines expressas aspicientibus ... remittunt).

Vitruv's Forderung des spiegelglatten Teotoriums.

Eine spiegelnde Fläche also, nicht nur „schimmernder Glanz“, soll beim Tectorium durch die Glättung der Oberfläche erzielt werden, und aus dieser spiegelnden Fläche sollen die Farben hervorleuchten, wie es bei der Rekapitulierung der Angaben heisst (VII 6: in his perlucentes exprimant colores). Und einen solchen Effekt sollte der blosse krystallinische Ueberzug von kohlensaurem Kalk ohne weiteres zuwege bringen? Mir ist kein einziger Versuch der Art bisher gelungen und die Freskoanhänger haben uns nicht darüber aufgeklärt, noch weniger durch praktische Beweise uns vor Augen geführt, wie Stuck überhaupt geglättet werden muss, um spiegelnden Glanz auszustrahlen?

Man müsste sich doch sagen: Wenn der Stuccogrund glatt und glänzend sein soll, so muss er eben geglättet und glänzend gemacht werden, und die Frage nach der antiken Wandmaltechnik ist untrennbar verknüpft mit der Frage: Wie ist Stuccogrund zu behandeln, um glatt und glänzend zu erscheinen?

Vergleich mit Stucco lustro.

Auf diese wichtige Frage geben uns die Anweisungen der Alten keine Antwort, ebensowenig darüber, wie auf „spiegelnder“ Fläche gemalt werden soll. Auf dem direkten Wege ist also kaum Aussicht vorhanden, die alte Technik der Wandmalerei kennen zu lernen; wir sind vielmehr auf den indirekten Weg angewiesen, indem wir aus der traditionell erhaltenen Methode des Stucco lustro der Italiener auf die antike Stucktechnik Rückschlüsse ziehen und genauer untersuchen, ob und inwieweit ein Zusammenhang zwischen dem Stucco des Vitruv und dem von Italienern geübten Verfahren des Stucco lustro vorhanden ist. Auf diesen Weg weisen uns mehrfache

Aehnlichkeiten beider Verfahren in der Zusammensetzung des Grundes und in der Schlussoperation, die beim Stucco lustro ganz genau der Ganosis der Griechen entspricht.

Es wäre auch im höchsten Grade verwunderlich, wenn eine so vollendete Technik, wie die antike Stuckbereitung es war, sich nicht durch Handwerkstradition, wenn auch in veränderter Form, auf die Nachwelt vererbt haben sollte. Folgen wir den Spuren, so zeigt sich, dass die heutigen Stuckarbeiter, besonders die italienischen, eine ähnliche Technik anwenden, um den sog. Stucco lustro zu machen. Sie beschränken sich zwar auf die Imitation von farbigem Marmor, aber die Materialien sind dieselben, Marmorstaub und Kalk, die Farben werden mit dem Stuck gleichzeitig aufgetragen und mit erwärmten Eisen geglättet. Die zur Politur notwendige Wachsmischung bereiten sich die Italiener, indem sie sog. weisse Seife mit Wachs zusammenkochen und mit dem Pinsel dünn aufstreichen. Zum Schluss wird mit wollenen oder leinenen Lappen abpoliert. Das sind ja dieselben Operationen wie bei der Ganosis. Stucco lustro also ein direkter Nachkomme der so lange gesuchten Technik der alten Griechen und Römer![1]) Uebereinstimmung der Operationen.

Zum Beweise wollen wir alle bezüglichen Nachrichten hier einreihen und dabei die mit der Stuccotechnik der Alten zusammenhängenden Notizen der späteren Zeit, insbesondere die Anweisungen über Stucco lustro, mit dem antiken Stucco in Vergleich ziehen.

Die älteste Nachricht über spiegelglattes Tectorium bringt Vitruv selbst (II 8, 10) bei der Aufzählung berühmter Ziegelbauten: Aelteste Nachrichten.

> „Zu Halicarnassus hat der Palast des überaus mächtigen Königs Mausolus, obwohl alles daran mit prokonnesischem Marmor ausgeschmückt ist, aus Ziegeln gebaute Wände, welche bis auf diese Zeit eine vorzügliche Festigkeit zeigen und durch Verputzwerk so geglättet sind, dass sie die Durchsichtigkeit des Glases zu haben scheinen. Und jener König tat dies nicht aus Mittellosigkeit, denn er war reich an unendlichen Einkünften, weil er ganz Carien beherrschte.“ [2])

Das Verfahren war demnach schon den Griechen bekannt; dann kam es nach Italien und hat sich hier noch weiter vervollkommnet, vermutlich auch vereinfacht. Zu Vitruv's und Plinius' Zeit war es das allgemein übliche zur Ausschmückung von Wohnräumen oder öffentlichen Bauten, bis der überhand nehmende Luxus der Kaiserzeit auch hier wieder neuere Dekorationsmethoden erfand, durch welche die älteren verdrängt wurden; wenigstens hat es den Anschein, als ob die Mosaikdekoration und die reichere Marmorincrustation die weniger kostbare Stuckmalerei früherer Zeit abgelöst hätten. Aber verloren gegangen ist die Technik nicht, denn es finden sich noch in späteren Perioden einige Notizen über spiegelglatte Stuckmalereien, deren Technik, wenn auch nicht mit der antiken identisch, so doch offenbar auf die Tradition der alten Stucktechnik zurückzuführen ist, und mit Stucco lustro unmittelbar zusammenhängt.

---

[1]) Diese Ansicht habe ich schon in meiner ersten Publikation i. J. 1893 (Beitr. I p. 28) geäussert. Durch den inzwischen verstorbenen Kunsthistoriker Herrn Prof. Carl v. Lützow (Wien) erfuhr ich, dass der berühmte Architekt und Erbauer des neuen Parlamentshauses in Wien, Theophil Ritter von Hansen bei diesem Bau durch einen dort angesiedelten Italiener Stuccolustro-Malereien ausführen liess und dass sich dieser zur Ausführung von Figuren und Ornamenten der obengenannten Methode bedient haben muss; Hansen, der bedeutende Kenner antiker Kunst, wäre immer der Ansicht gewesen, dass die alten Malereien keine Fresken seien und die antike Technik mit dem Stucco lustro der Italiener Aehnlichkeit haben müsse. Mit Freude ersah ich, dass meine Ansicht sich mit der des berühmten Architekten deckt!

[2]) Vitruv II, 8, 10: „item Halicarnasso potentissimi regis Mausoli domus cum Proconnesio marmore omnia haberet ornata, parietes habet latere structos, qui ad hoc tempus egregiam praestant firmitatem ita tectoriis operibus expoliti uti vitri perluciditatem videantur habere. neque is rex ab inopia id fecit. infinitis enim vectigalibus erat fartus, quod imperabat Cariae toti.

Die wichtigsten dieser Nachrichten stehen mit der antiken Stucktechnik sogar im innigsten Zusammenhang, insofern die Kommentatoren Vitruv's darauf hinweisen, dass noch zu Anfang des XV. Jhs. eine Tradition für die Ausführung von solcher Stuckarbeit vorhanden war. Dadurch gewinnen die Aufzeichnungen des sog. Anonymus des Morelli für uns grosse Bedeutung. [3])

„Spiegelnde Fresken".

Wir lesen hier von wie Spiegel glänzenden Fresken ältesten Ursprungs in dem erzbischöflichen Hof zu Mailand, von „alten Fresken" in S. Giovanni in Choncha die „noch bis zum heutigen Tage wie Spiegel glänzen", und von „Fresken des Pisano im Kastell zu Pavia, die so glatt und glänzend sind, dass nach Cesare Cesariano's Angabe man sich darin spiegeln könne." Pisano wurde Ende des XIV. Jhs. geboren und nach Frimmel (a. a. O. p. XXI) fallen die Eintragungen zwischen die Jahre 1515 und 1521 bis 1543. Der Hinweis auf Cesariano bezieht sich auf dessen Kommentar zu Vitruv, worin er die Eigentümlichkeit des Glanzes beim antiken Tectorium in direkte Beziehung bringt mit den „glänzenden Fresken" im erzbischöflichen Palast und in S. Giovanni zu Mailand, den Gemälden Pisano's in Pavia und des Antonio del Carco in Piacenza. [4]) Norditalien scheint demnach die Tradition am längsten bewahrt zu haben.

Tradition bis ins Mittelalter. LeonB. Alberti.

Ueber die Herstellungsweise derartiger glänzender Stuckarbeit haben wir auch ein wichtiges Zeugnis des Léon Battista Alberti. Er spricht bei der Tectorium-Bereitung der Alten in gleicher Weise von einem Verfahren den Stuck spiegelglänzend zu machen, indem man die letzte Schicht mit reinem Kalk übertünche und vor dem Trockenwerden mit einer Mischung von Wachs, Mastix und etwas Oel überstreiche, welche Mischung durch Erwärmen der Oberfläche eingesogen werde. Nach seinen Erfahrungen werden Sprünge vermieden durch Aufreiben mit Binsen oder durch Vermischung der Stuckmasse mit klein zerschnittenen alten Tauen (Werg); das

---

[3]) Anonymus des Morelli (Marcanton Michiel's Notizia d'Opere del Disegno), übersetzt von Dr. Theod. Frimmel (Quellenschrift. f. Kunstgesch. Neue Folge I. Bd. Wien 1888).

Mpt. 29 v. (Mailand): „In la corte archiepiscopale le pitture a fresco che risplendono fin hoggidi come specchii, furono de man de maestri vechissimi."

„In S. Zuan in Choncha, le pitture a fresco antique che fin hoggidi risplendono come specchii furono da maestri antiqui."

Mpt. 36 r. (Pavia): „Le pitture nel castello a fresco furono de mano del Pisano, tanto lisse et tanto risplendenti, come scrive Cesare Cesariano che fin hoggidi si pol specchiar in esse."

Nach Frizzoni's Kommentar p. 113 gingen diese Mailänder Fresken bei den Umbauten durch die Kardinäle Carlo und Federigo Borromeo und nachher gegen Ende des XVIII. Jhs. unter dem Bischof Maria Visconti zu Grunde (vgl. Mongeri, l'Arte in Milano, p. 430).

[4]) Cesariano's hier zitierte Worte in dessen Kommentar zu Vitruvius p. 115 sind: „Cum sia ancora si po disponere, como dice Vitruvio, questa composita calce a recevere la splendita e nitore siccome etiam fanno le vecchie picture facte in la Archiepiscopale Curia et in Sancto Joanne in Concha in Mediolano; cosi etiam in Pavia et praecipue in epso castello dove il nobile Pisano dipinse; vel etiam in Placentia Antonio del Carco." Frizzoni (a. a. O. p. 180) hält den genannten Pisano für identisch mit dem Veronesen Vittore Pisano (geb. um 1380, gest. um 1451), der „in vielen Städten Italiens tätig" war. Die Gemälde im Kastell von Pavia waren noch im XVI. Jh. erhalten, wie aus der Geschichte der Stadt von Stefano Breventano, geschrieben 1570 (Lib. I, p. 7), zu ersehen ist: „Die Hallen und Zimmer, sowohl oben als unten, waren alle gewölbt, und fast ganz bemalt mit verschiedenen Historien und anderen Bildern. Die Decken waren mit feinstem Azzurro gefärbt, auf denen eine Menge von Tieren angebracht schienen, von Gold gemacht, darunter Löwen, Leoparden, Tiger, Hunde, Hirsche, Eber und dergleichen, besonders in jenem Teil, der nach dem Parke liegt, war noch in meiner Jugendzeit vollständig zu sehen ein grosser Saal von 60 Ellen Länge und 20 Breite mit den schönsten Figuren geziert, und es waren Jagden, Fischereien und Turniere mit vielen anderen Belustigungen der Herzoge und Herzoginnen des Reiches dargestellt." Von diesen Werken wird später nichts mehr erwähnt.

Glätten der Oberfläche gelinge am besten, wenn sie dabei mit in Wasser gelöster weisser Seife mässig besprengt werde.[5])

Leon Battista Alberti schrieb seinen Kommentar um 1452, und dieser ist eine vollkommen sachgemässe Darstellung der architekonischen Kenntnis seiner Zeit. Das obige Verfahren ist zweifellos als auf Tradition beruhend anzusehen, zugleich hat es am meisten Aehnlichkeit mit dem als Stucco lustro bezeichneten der späteren Italiener. Alberti selbst bringt es in direkten Bezug mit dem „Stucco der Alten", so dass es wie ein Mittelglied zwischen dem im Altertum geübten Verfahren Vitruvs und dem späteren Stucco lustro erscheinen kann.

Anweisungen für Stuccolustro-Technik.

Dass es sich hier um Stucco lustro handelt, wird sofort klar, wenn wir die speziellen Stuccolustro-Anweisungen darauf hin näher prüfen. Eigentümlicherweise sind aber gerade diese Anweisungen unvollkommen oder mitunter einander widersprechend. Der Grund dieser Tatsache liegt in dem noch immer als Werkstättengeheimnis betrachteten Verfahren, das von italienischen Stuckateuren mit oftmals raffinierter List gehütet wird.[6]) Ueberdies scheint es, dass in verschiedenen Zeiten und verschiedenen Gegenden nicht immer das gleiche Verfahren geübt worden ist.

Hittorff's Angaben.

1. Am deutlichsten wird diese Technik von Hittorff, l'Architecture polychrome p. 684 in der Art beschrieben, wie in Mailand Stuck gefertigt wird:

. . . . . „Auf die Mauer wird zuerst eine mehrfache Lage von gewöhnlichem Mörtel aufgetragen;. darauf breitet man, be-

---

[5]) Alberti, De re aedificatoria L. VI. 9, von der Tectorium-Bereitung der Alten sprechend, nachdem die ersten Schichten aufgetragen, wie es Vitruv beschreibt:

„Ultima cutis in puro albario diligenter perfricata, splendorem dabit speculi, eandemque factam penitus siccam, si unxeris caera et mastice modicoque oleo, una colliquefactis, et sic unctum parietem carbone ignito, ex pelvi concalefaceris ut unguenta combibat, vincet marmora nitore. Nos experti sumus crustas eiusmodi rimis evadere immunes, si inter inducendum ilico apparentes fissuras manipulis virgultarum ibisci spartive crudi castigaveris. Quod si per caniculam aut loco aestuoso inducturus sis, tundito et minutissime concidito rudentes vetustos et pulti commisceto. Tum et levigabitur quidem bellissime, si sapone albo tepenti aqua soluto modice inter levigandum superasperseris, multa inunctura expallescit.

[6]) Bekanntlich sind die italien. Arbeiter ungemein konservativ; durch ihr grosses Geschick, ich möchte sagen, den künstlerischen Trieb, der ihnen allen angeboren ist, haben sie gewisse Zweige des Kunstgewerbes schon seit Jahrhunderten an sich gerissen. Der „Figurino" ist fleissig, in seinem Fach geschult und — misstrauisch. Sein technisches Können ist das Gut, von dem er lebt; seine Erfahrungen teilt er nur seinem nächsten Verwandten und Landsmann mit. Fragt man ihn etwa nach praktischen Details oder Handgriffen seines Gewerbes, dann wird man meist Ausflüchte, mitunter absichtlich falsche Angaben von ihm zu hören bekommen. Dieses Versteckspielen wird mit grosser Konsequenz, ganz besonders Fachleuten gegenüber, durchgeführt. Zur Illustrierung dieser Tatsache möge es gestattet sein, folgende Beispiele zu geben: Bei der Ausführung des prächtigen Stiegenhauses im Schlosse zu Herrenchiemsee ist es einem dort in anderer Sache beschäftigten Herrn passiert, als er in der Absicht, die Stuckarbeiten zu sehen, länger als nötig in dem Raum zurückblieb, dass die italienischen Arbeiter wie von ungefähr Mörtel- oder Steinbrocken vom Gerüste herabfallen liessen, um die Anwesenden zum Verlassen der Stätte zu zwingen. Noch eigentümlicher ist der Vorfall, den mir Prof. Eisenmenger in Wien mitteilte: In der Mittelhalle des neuen Parlamentsgebäudes zu Wien wurde von dem Genannten und dessen Schülern der grosse Fries (nach Rahl) in Stuccolustromanier ausgeführt. Die technische Arbeit hatte der Italiener Detoma übernommen, und obwohl die Herren wochenlang an der Arbeit waren, haben sie nicht ein einziges mal gesehen, wie die Glättung der tags vorher gemalten Stücke vor sich ging; sie fanden das Gemalte stets fertig geglättet, wenn sie des morgens zur Arbeit kamen. Auch über die ihnen als Bindemittel eingehändigte Flüssigkeit (von grünlich-milchiger Farbe) wurde ihnen niemals etwas mitgeteilt; die Farben fanden sie zur Malarbeit fertig zugerichtet an der Arbeitsstätte vor.

Endlich möge auch das folgende hier erwähnt sein: Um die Stuccolustro-Technik von italienischen Arbeitern ausführen zu sehen, hatte ich bei Uebernahme einer Loggia-Ausmalung es so eingerichtet, dass ein Teil der Ausschmückung in Stuccolustro gemacht werden sollte. Durch mehrere Wochen habe ich tagtäglich den Glättungsarbeiten zugesehen und alle Manipulationen sowie das Handwerkszeug kennengelernt, niemals aber habe ich erfahren, woraus die Stuccolustro-Masse, mit der alle Farben vermischt waren, bestand, und auf besondere dahingehende Fragen erhielt ich stets entweder zweifelhafte oder ausweichende Antwort.

vor dieser Bewurf trocken ist, eine neue Lage von noch feinerem Sand und Kalk in der Dicke einer Linie aus; man bedient sich dazu einer Kelle aus hartem Holz in der Form eines länglichen Viereckes. Auf diese noch feuchte Schicht folgt, mit derselben Kelle aufgetragen, eine zweite gleich starke Schicht von mindestens 14 Tage lang gelöschtem Kalk und Marmorsand. Wenn der Kalk mager ist, nimmt man 2 Teile Kalk und 1 Teil Marmor; ist er fett, die Teile gleich. Ist dieser Auftrag, welcher die erste Stuckschicht bildet, fast trocken, dann bedeckt man denselben mit einer Lage von Stuck, bestehend aus 1 Teil Marmormehl, welches durch ein feines Sieb gegangen, und 2 Teilen Kalk. Will man einen weissen Grund, so breitet man mittelst einer flachen eisernen Kelle in Form eines verlängerten Dreieckes reinen Kalk auf die letzte Stuckschicht aus. Handelt es sich aber um einen Farbenton oder gefärbten Marmor, so muss die Färbung vorher dem Marmorstaub und Kalk, welche die zweite Lage bildet, gegeben werden. Dann überstreicht man den Grund mit Farbe, die sehr flüssig in Seifenwasser und Kalk gerieben wurde, zwei- oder dreimal. Auf diesem so gefärbten oder weiss gelassenen Stuck malt man mit dem Pinsel, oder nach der Natur des Marmors mit dem Schwamm, die Aederung oder Lokaltöne, Ornamente, Figuren etc., welche die Dekoration bilden sollen. Ist das Gemalte fertig, so lässt man es so lange trocknen, bis die Farbe durch Reiben nicht abgeht. Dann nimmt man eine kleine Eisenkelle, ähnlich geformt wie die vorige, nur mit abgerundetem Rücken, erwärmt dieselbe, doch nicht so stark, dass die Farben verbrennen, und reibt mit ziemlich starkem Druck über die Oberfläche der Wandbekleidung. Dann bedeckt man diesen bereits glänzenden Stuck einigemal mit einer Mischung von $3^1/_2$ Unzen Wachs in 6 Unzen Seife, welche am Feuer in etwas Wasser gekocht werden, und vermischt dies dann mit zwei Flaschen siedenden Wassers; dann fährt man schnell mit der abgerundeten Kelle, aber kalt, darüber hin. Die Farben bekommen durch diese Lage von Wachs und Seife eine grosse Festigkeit und der Stuck einen schönen Glanz, welcher durch Frottieren mit einem in Form eines Zylinders gerollten Stück Leinenstückes (laine) noch brillanter gemacht wird. Dieses Frottieren kann man nach Bedarf erneuern, um den Glanz und die Reinheit zu unterhalten.

Gottgetreu.

2. Bei Gottgetreu findet sich diese Anweisung für Stucco lustro:[7])

„Die Masse besteht aus einer Mischung von gutem, fetten Weisskalk und Marmor — oder Alabaster — oder feinem Gipsstaub im Verhältnis von 1 : 2; sie wird mit irgend einer Farbe, die den Grundton des zu imitierenden Marmors haben soll, gleichmässig gefärbt und auf einen Unterputz von rauhem Luftmörtel einige Linien stark aufgetragen, geebnet und mit einem Reibebett, das mit weissem Filz überzogen ist, abgerieben (ebenso wie man den gewöhnlichen Kalkputz anfertigt). Hierauf wird mit einer flachen Polierkelle die Oberfläche des Stuckes glatt geschliffen, was grosse Vorsicht erheischt.

Aederungen und Flecken werden mit dem Pinsel auf den noch nassen Untergrund aufgemalt, die Farben werden mit Kalkwasser und verdünnter Stuckmasse, wozu wohl noch Ochsengalle beigemischt wird, zugerichtet. Werden verschiedene Farben zum

---

[7]) Vgl. Gottgetreu, Physische und chem. Beschaffenheit der Baumaterialien Berlin 1875, Bd. I, p. 311. Die Angaben finden sich wörtlich wiedergegeben im Handbuch d. chem. Technologie v. Bolley VI. B. d. ersten Gruppe, II. Abt., bearbeitet v. G. Feichtinger, Die chemische Technologie d. Mörtelmaterialien, Braunschweig 1885, p. 412,

Malen verwendet, vermeidet man es, sie doppelt übereinander aufzutragen, so dass sie unmittelbar auf der reinen nassen Wand stehen.

Sind die aufgemalten Farben eingesogen und lassen sie sich mit dem Finger nicht sofort verwischen, so streicht man sie mit der Polierkelle behutsam ein und überzieht die ganze Wand mit der unten angegebenen Politur. Nun erfolgt das Streichen mit der Polierkelle in gleichmässigen, nebeneinander sich anreihenden Strichen und dies wird so lange fortgesetzt, bis der genügende Politurglanz hervortritt. Zu dieser Manipulation ist grosse Uebung erforderlich, und je sorgfältiger die Arbeit des Streichens geschieht, desto schöner wird die Politur. Die Politur zum Stuccolustro wird hergestellt: 2 Quart Flusswasser werden zum scharfen Sieden gebracht und dazu 6—8 Lot klein geschnittenes Wachs und 2 Lot gepulvertes weinsteinsaures Ammoniak (Sal tartari) eingemischt; ist beides im siedenden Wasser zergangen, bringt man 6 Lot geschnittene Seife dazu und bildet so eine rahmartige Flüssigkeit.

Ist der Stuccolustro stumpf geworden, rührt man 4 Lot Wachs in 1 Lot Sal tartari tüchtig zusammen, indem man ein wenig Wasser dazu giesst und die ganze Masse so lange schlägt, bis sie schmalzartig wird, überstreicht ihn damit, um ihm durch Reiben mit wollenen Lappen den Politurglanz wieder zu geben; auf dieselbe Weise lassen sich auch Stuckmarmor und selbst wirklicher Marmor behandeln."

Zwischen diesen beiden Angaben ist der erhebliche Unterschied zu verzeichnen, dass das Mailänder Rezept heisse Glättung und Verrühren der Farben mit Seifenwasser + Kalk, Gottgetreu dagegen kalte Glättung und Anreiben der Farben mit „Stuckmasse", deren Zusammensetzung nicht angegeben ist, vielleicht noch mit Zusatz von Ochsengalle, vorschreibt. Beiden gemeinsam ist die Schlusspolitur, welche nichts anderes ist als eine Mischung von verseiftem Oel und Wachs (Olivenöl + punisches Wachs).

Detoma.

3. Anweisung für Stucco lustro von dem Italiener Detoma, welchen Baumeister Lohse nach Berlin hatte kommen lassen.[8])

„Der Grund wird auf der reinen Mauer zunächst mit gewöhnlichem Kalkmörtel angefertigt, welcher aber nur rauh aufgetragen, nicht abgerieben werden darf. Der Stuccolustro-Arbeiter macht zunächst auf diesem vom Maurer angefertigten Untergrunde eine Unterlage von venetianischem, mit Marmorstaub gemischtem Kalk. Es kommt besonders darauf an, dass der Untergrund, bevor man den genannten venetianischen Kalk aufträgt, gehörig nass gemacht wird, jedoch nicht mehr, als die lokalen Verhältnisse es bedingen, und hiergegen wird durch ungeübte Arbeiter am meisten gefehlt. Auf diese erste Unterlage kommt eine zweite von demselben Kalk, aber mit feinerem Marmorstaub, und über diese eine dritte Lage mit noch feinerem Marmorstaub gemischt. Nachdem auf diese Weise die drei Lagen übereinander gelegt worden, kommt der Maler, welcher die Farben aufträgt, um die verschiedenen Marmorierungen nachzuahmen. Ist dies geschehen, so wird mit heissen Kellen die ganze Fläche geglättet, wodurch eine hochglänzende Politur erreicht wird. Ist die Fläche trocken, so wird sie mit Terpentinwachs aufpoliert. Der so fertige Stucco lustro ist ausserordentlich fest, die Farben sind echt, da sie freskenartig in den feuchten Kalk eingebrannt sind, und es lassen sich die ganzen Flächen mit einem Schwamm abwaschen."

---

[8]) S. F. Fink, Der Tüncher, Stubenmaler, Stuckateur und Gipser. Praktisches Hand- und Hilfsbuch für obengenannte Gewerbe, für Architekten und Bauhandwerker, sowie für Bau- und Gewerbeschulen. Berlin 1866, p. 171.

Einige Unklarheiten in der obigen Anweisung müssen hier gleich berichtigt werden, denn 1. ist es nicht ersichtlich, was unter venetianischem Kalk zu verstehen ist, 2. mit was für Bindemittel die Farben angemischt werden, um die Marmorierungen nachzuahmen; auch muss 3. unter Marmorstaub jedenfalls Marmorsand verschiedener Stärke verstanden werden.

Völlige Gleichheit der Vorarbeiten und der Schlusspolitur.

Aus allen diesen Angaben ist vor allem die Uebereinstimmung mit Vitruv's Tectorium ersichtlich, und wenn auch nicht immer alle 6 Schichten vorgeschrieben werden (Plinius fordert nur 5 Schichten), so ist doch das System der Aufeinanderfolge ganz das nämliche. Die Vorarbeiten des Wandverputzes der Alten und die Vorarbeit für Stuccolustro sind vollkommen gleich, ebenso das darauffolgende Glätten und die erzielte glänzendglatte Oberfläche! Variationen in der Glättungsmethode (mit heissen Eisen oder abwechselnd zuerst mit kalten, dann mit heissen) mögen in verschiedenen Gegenden gebräuchlich gewesen sein, ebenso die Verschiedenheit der Schlusspolitur (punisches Wachs oder Terpentinwachs). Aber charakteristisch ist der letzte Ueberzug mit Wachs beim Stucco lustro, und übereinstimmend damit das Ganosis-Verfahren beim antiken Tectorium, mithin sind Vorarbeiten und Schlussarbeiten beider Verfahren vollkommen gleich. Der Schluss ist demnach naheliegend, dass auch die zwischenliegenden Arbeiten des Malens, wenn auch nicht gleich, so doch sehr ähnlich gewesen sein können; und da wir aus den alten Schriften darüber gar keine Nachricht haben, so bietet uns wenigstens die Stuccolustro-Technik einen Anhalt für die vorzunehmenden Versuche.

4. Der Vorrat an Stuccolustro-Rezepten ist aber mit den obigen dreien noch nicht erschöpft. Ich lasse hier ein besonders interessantes 4. folgen, das ich unter der Bezeichnung

Marmorino-Rez.

Marmorino oder venetianische Marmortünche

bei Fink (p. 164) abgedruckt finde[9]):

„Für Facaden und für das Innere von Gebäuden wenden die Venezianer einen dem Marmor ähnlichen, sehr dauerhaften Verputz an, welchen man „intonaco a marmorino“ oder auch bloss „marmorino“ nennt. Die Herstellung dieser Marmortünche geschieht folgendermassen. Zunächst wird das rohe Mauerwerk mit einem Mörtel beworfen, welcher aus Kalk und Ziegelmehl bereitet wurde. Man gleicht den Bewurf mit der Kelle aus und macht mit ihr im Bewurf kreuzweise oder wellenförmige Einritzungen, die zum besseren Halt des folgenden Anwurfs dienen. Der zweite Bewurf wird aufgetragen, wenn der erstere vollständig trocken ist, und besteht aus einem Mörtel, welcher aus Kalk und feinem Sande bereitet wurde. Dieser Anwurf wird nur so dick aufgetragen, als erforderlich ist, um die Unebenheiten des ersten Bewurfs auszugleichen; er wird mit Richtscheit und Reibbrett vollkommen geebnet und glatt gerieben. Wenn dieser zweite Bewurf noch nicht ganz trocken ist, trägt man die letzte Schicht, welche aus dem Marmormörtel besteht, auf. Man bereitet diesen Mörtel aus bestem weissem Kalk und Marmorpulver. — Bei der Bereitung dieses und der zwei vorher angewandten Verputzmörtel verfährt man in der Weise, dass man das Ziegelmehl, den Sand oder den Marmorstaub trocken aufschichtet, darein oben eine Vertiefung macht, hierein die Portion ungelöschten Kalks bringt, dieselbe hier ablöscht und sodann mit dem umgebenden Zusatzmaterial mischt und sofort zu Mörtel verarbeitet. — Die letzte Schicht wird nur eine Linie stark aufgetragen, und wenn sie zu trocknen beginnt, aber noch dehnbar ist, mit einer stählernen, an den Ecken ab-

[9]) S. Fink p. 164. Es sei hier auch erwähnt, dass die Kustoden in Pompeji den antiken Bewurf auch „marmorino“ nennen, weil er dem Marmor ähnlich ist!

gerundeten Polierkelle geglättet, während man die Fläche mit dünnem Seifenwasser annetzt.

Wenn ein höherer Glanz verlangt wird, lässt man den Verputz nach dem Polieren mit der Kelle gut austrocknen und poliert dann nochmals mit erwärmten Eisen; dieselben haben die Form einer kleinen Kelle, sind ca. 5 Zoll lang, 2 Zoll breit und 1/3 Zoll dick und werden über Kohlenfeuer erwärmt. — Dieses Verfahren wird vorzugsweise bei inneren Verputzarbeiten angewendet, sowie dann, wenn der polierte Marmorin mit Oelfarben bemalt werden soll. Die bemalten Wände erhalten in der Regel einen sehr dünnen Ueberzug von Kopallack oder von Wachsfirnis, womit entweder nur die Malereien oder auch die ganzen Flächen überzogen werden.

Will man einen farbigen Marmor imitieren oder Marmorquader von verschiedenen Farben nachahmen, so geschieht dies durch Aufmalen auf die letzte Schicht, bevor dieselbe getrocknet und geglättet ist. Der Erfolg dieser Arbeit hängt natürlich von der Geschicklichkeit des Arbeiters in der Nachahmung farbiger Marmore ab. — Weisser Marmorin wird auch vielfach mit Fresko-Malereien versehen, welche auf den noch feuchten letzten Marmorputz aufgetragen werden, und wobei dann das Polieren des Verputzes unterbleibt.

Wenn an den polierten Marmorinwänden der Glanz mit der Zeit verschwindet, überzieht man sie entweder mit Kopallack oder mit flüssigem Wachsfirnis. Bei Oelmalereien wendet man Kopalfirnis, bei Fresko-Malereien und weissen Wänden aber Wachsfirnis an."

Auf den ersten Blick hat dieses merkwürdige Marmorino-Verfahren wenig Aehnlichkeit mit der antiken Art, insbesondere ist die Verquickung mit der Oelmalerei wenig „antik". Aber wir haben es hier mit einem Ausläufer jüngeren Datums zu tun, und selbst die Ursprungstechnik erscheint offenbar auch den lokalen Bedürfnissen gemäss Veränderungen unterworfen. Wie alt dieses Rezept ist und in welchem Zusammenhang es mit Venedig steht, entzieht sich unserem Urteil. Fink hat es vermutlich aus einem ähnlichen Buch älteren Datums entnommen; wir wollen aber versuchen, die inneren Widersprüche des Rezeptes soviel als möglich aufzuklären.

Verwendung von Ziegelmehl u. ungelöschtem Kalk.

Die Reihenfolge der Anwürfe ist von Vitruv's Tectorium nicht verschieden, nur das zuerst angewendete Material, das Ziegelmehl, und der zu allen Bewürfen geforderte ungelöschte Kalk. Bedenkt man aber, dass ganz Venedig auf den Lagunen gebaut ist, alle Mauern auf durchfeuchtetem Grund stehen und nichts für Marmorstuck gefährlicher ist als die von unten aufsteigende Nässe, so wird es einleuchten, dass das Material von vorneherein so gewählt werden musste, dass es diesen Uebelständen entgegenwirkte. Dazu ist das Ziegelmehl als besonders geeignet schon von Vitruv selbst erwähnt. Im 4. Kap. des VII. Buches handelt er davon, wie der Verputz an feuchten Stellen hergestellt werden soll, und schreibt dabei vor, an Stelle von Sand gestossene Tonscherben zur ersten Schicht oder, wenn die Mauer durch Luftkanäle unterbrochen ist, einen Mörtel aus Ziegelmehl zu nehmen.

Nachweis bei Vitruv.

Das Marmorino-Rezept widerspricht also nicht, im Gegenteil es steht mit Vitruv's Angaben im vollsten Einklang. Damit ist aber auch der Umstand erwiesen, dass das antike Tectorium je nach den örtlichen Verhältnissen variabel war und im Material den vorhandenen Bedürfnissen angepasst werden konnte. Dies wird noch deutlicher durch die Anwendung des ungelöschten Kalkes zum Marmormörtel; die zementartige Eigenschaft der Puzzolane der campanischen Städte sowie des römischen Mörtels sehen wir hier ersetzt durch den ungelöschten Kalk, der ebenfalls zementartig wirken kann. [10])

[10]) Ueber die Zumischung von ungelöschten Kalk finden sich bei Gottgetreu p. 213 folgende interessante Notizen:

„Schon in der Mitte des vorigen (XVIII.) Jahrhunderts hat der Loriot'sche Mörtel viel von sich reden gemacht, und wird derselbe nach Gilly folgendermassen

Und wenn meine bezüglichen Versuche mich nicht täuschen, bietet der mit ungelöschtem Kalk angemachte Mörtel grösseren Widerstand gegen das Eindringen von Feuchtigkeit als der gewöhnliche mit gelöschtem Kalk.[11])

Befremdend ist allein das Uebermalen des geglätteten Marmorino mit — Oelfarben zu nennen; doch ist hierbei zu bedenken, dass jede Technik in den Jahrhunderten ihres Bestehens auch die technischen Neuerungen der Zeit für ihre Zwecke ausnützt, und da wir wissen, dass in den römischen Zeiten Marmorstuck mit Eitempera bemalt worden ist (Plin. XXXV, 45), so steht nichts im Wege, dass nach der allgemeinen Einführung der Oeltechnik auch geglätteter Stuck mit Oelfarben habe bemalt werden können. Genau so sehen wir im 3. Stuccolustro-Rezept des Detoma an die Stelle des verseiften und wassermischbaren Wachses das spätere in Terpentin gelöste Wachs treten. Und wohl das gleiche Terpentinwachs ist unter dem „Wachsfirnis“ des Marmorino-Rezeptes zu verstehen, mit welchem die „Fresko-Malereien“ zum Schluss überzogen werden sollen, u. zw. mit der offenbaren Absicht, diese Malereien mit den unbemalten Teilen des glänzenden Marmorino in Einklang zu bringen.

Decarlini's Verfahren.

5. Mit dem Mailänder Stuck-Verfahren hat das Detoma'sche viel Aehnlichkeit, wenn angenommen wird, dass als Bindemittel für die Malfarben gelöste Seife (in Mischung mit Kalkmilch) diente, ein Umstand, den Detoma schlauerweise verschwieg. Und als Mischung beider Verfahren kann das Verfahren des Italieners Decarlini angesehen werden, das bei der Ausschmückung einer Loggia in München unter meiner Aufsicht und nach meinen Zeichnungen angewendet wurde (s. Abschnitt „meine Versuche“).

Es ist das folgende:

Auftrag der Schichten.

Die Bereitung des Untergrundes geschieht in fast gleicher Ordnung, wie bei dem von Vitruv beschriebenen Tectorium, u. zw. wird auf der vollkommen ausgetrockneten Backstein-Mauer zuerst eine ganz rohe Berappung aufgetragen und diese gut trocknen gelassen. Es ist selbstverständlich, dass alle Bedingungen für ein gesundes Mauerwerk auch hier gegeben sein müssen, denn der Mauersalpeter ist der ärgste Feind des Stuccolustro.

---

hergestellt: Man mischt 2 Volumina durchgesiebtes Ziegelmehl, 2 Volumina eines Gemenges von feinem Sand mit so viel abgelöschtem Kalk in hinreichender Menge, um mit den beiden ersten Ingredienzien und dem Wasser in der Grube einen Mörtel von gewöhnlicher Konsistenz zu erhalten, welche hinreichend Feuchtigkeit besitzt, um den hierauf zuzusetzenden ungelöschten Kalk genau zu sättigen. Dieser lebendige Kalk, welcher frisch bereitet und vollkommen durchgebrannt sein muss, wird zuerst für sich fein gepulvert und hierauf in dem Verhältnis wie das Ziegelmehl zugesetzt; ist er nicht ganz frisch, so muss mehr davon genommen werden.

Nach einer anderen Vorschrift besteht der Loriot'sche Mörtel aus 2 Teilen Kalk, 2 T. Ziegelmehl und 3 T. Sand, oder aus 2 T. Kalk, 3 T. Ziegelmehl, 3 T. Sand, und wird diesen Mischungen 2 T. gepulverter, ungelöschter Kalk beigemengt.

Robert Smirke hat in ähnlicher Weise in England den frisch gebrannten gepulverten Kalk als Beigabe zum Kalk warm empfohlen; er verwendete gepulverten ungelöschten Kalk, der trocken mit Sand und Gruss innig vermengt wurde; erst nachdem dies geschehen, wird Wasser hinzugefügt und das Ganze so rasch als möglich verarbeitet. Das Gemisch erhitzt sich mässig während des Löschens des Kalkes und beginnt so rasch anzuziehen, dass, wenn nur die Masse gehörig geebnet ist, man sie zur Fundation selbst der bedeutendsten Gebäude sofort benützen kann.

Vor einigen Jahren hat Dr. Artus mit ähnlichen Mörteln manipuliert und, wie die Berichte besagen, ganz vorzügliche Resultate erzielt; nach diesen wurde 1 T. gut gelöschter Kalk mit 3 T. Sand sorgfältig gemischt und dem Gemenge unmittelbar vor dem Gebrauche $^3/_4$ T. ganz fein zerteilter, ungelöschter Kalk zugesetzt und sodann das Ganze gut durcheinander gearbeitet. Der so zubereitete, zu einer Fundationsmauer verwendete Mörtel war nach 4 Tagen bereits zu einer festen Masse erstarrt, so dass ein spitzes Eisen nicht mehr hineingedrückt werden konnte; auch haftete derselbe mit gleicher Festigkeit an den Steinen des Mauerwerks, nach 2 Monaten hatte er Steinhärte erlangt.“

Vgl. auch Muspratt II, p. 393 und das Kapitel: Meine Versuche.

[11]) Bei zwei Proben von Stuckmalerei, in eine Lösung von Salpeter gelegt, so dass die Flüssigkeit von unten eindringen konnte, hat sich ergeben, dass die mit ungelöschtem Kalk bereitete intakt geblieben ist, während die andere ganz zerstört wurde.

Die erste Schicht, bestehend aus nicht zu feinem Sandmörtel (gewaschener Sand mit altgelöschtem Kalk im üblichen Verhältnis eines guten Mörtels) wird in einer Stärke von $1^1/_2$—2 cm mittels eines Reibebrettes angetragen; dieses Reibebrett ist gegen 1 Meter lang und etwa 12 cm breit, aus hartem Holz gefertigt; gleichzeitig ist darauf zu achten, dass diese erste Schicht mit Hilfe des Winkels und des Richtscheits abgearbeitet werde. Auf diesem Grunde wird gleich die Einteilung der Flächen gemacht, wie es die Zeichnung bedingt, so dass die weiteren mit Farben zu mischenden Lagen an ihre richtige Stelle kommen.

In der Masse gefärbte Stuckschichten.

Die zweite Schicht wird mit gleichmässig gestossenem und gesiebtem Marmorsand nebst altgelöschtem Kalk und der gewünschten Grundfarbe (sei es schwarz, gelb, rot, grau u. s. w. oder für weiss ohne Farbenzusatz) angerührt, in der Dicke von $^1/_3$ cm mit dem gleichen Reibebrett über die erste Schicht gelegt, sobald diese gut angezogen hat. Es folgt dann die dritte Schicht aus gefärbtem oder mit Kalk angemischtem Marmorstuck, welcher durch ein feineres Sieb gereitert oder direkt mit einer entsprechenden Menge von feinem Marmormehl anzumachen ist. Die letzte (dritte) Schicht wird so dünn als möglich (etwa 1—2 Millimeter) aufgezogen und, wenn sie etwas getrocknet ist, mit der Kante einer kleinen stählernen Kelle von dreieckiger Form geglättet. Diese drei Lagen sind an einem Tage herzustellen und zwar in der Ausdehnung, wie man glaubt in etwa zwei Tagen mit dem ganzen Teilstück fertig zu werden, wobei noch darauf Rücksicht zu nehmen ist, dass die Grenzen passend aneinander gefügt werden können. An heissen Sommertagen versäume man nicht, die Flächen öfters von oben herab zu befeuchten, indem man mit dem nassen Schwamm reines Wasser gegen die Wandfläche hinschleudert und ablaufen lässt; auch vermeide man durch Schliessen der Fenster und Türen zur Nachtzeit ein zu schnelles Austrocknen der vorgerichteten Flächen.

Aufmalung der Grundfarbe.

Damit wäre der erste Teil der Arbeit erledigt, es folgt jetzt der zweite und wichtigste, die Aufmalung der Grundfarbe und aller gewünschten Details mittels der Stuccolustro-Farbe. Diese besteht in der Hauptsache aus einer innigen Mischung von altgelöschtem Kalk und in Wasser gelöster venetianischer Seife und ist von ziemlich dicker Konsistenz. Man reibt dem gelöschten Kalk so lange Seife hinzu, bis die Mischung einen deutlich bemerkbaren Laugengeruch angenommen hat; ausserdem muss sie einige Zeit vorher zubereitet und stets feucht aufbewahrt werden; zwischen den Fingern zerrieben muss sie schlüpfrig anzufühlen sein. Mit diesem Stuccolustro-Kalk sind alle Farben vorher gut anzurühren und reichlich mit Wasser vermischt durch ein äusserst feines Drahtsieb zu treiben. Dieses Sieb spielt bei den Farben eine grosse Rolle, denn alle Farben müssen „fein“ sein, eine Hauptbedingung für das Gelingen der Malerei.

Als Pigmente sind naturgemäss ausschliesslich die kalkechten, für Fresko geeigneten Ocker- und Erdfarben Ultramarin u. s. w. zu wählen; alle anderen verschwinden, sie „gehen in die Luft“ (vanno nell' aria), wie der Italiener sagt.

Nachdem die letzte, entweder weisse oder mit Farben angemachte Stucklage etwas getrocknet ist, wird die ganze Fläche mit Stuccolustro-Farben, die in der oben gezeigten Art angemacht sind, mittels breiter, aber sehr weicher Haarpinsel in mehreren Lagen gleichmässig übergangen, wenn die Fläche einfarbig sein soll, oder es werden alle Details der Ornamente, Marmorierungen, Linien u. s. w. aufgemalt. Sobald diese Bemalung sich eingesogen hat (matt geworden), kann mit dem Bügeln begonnen werden.

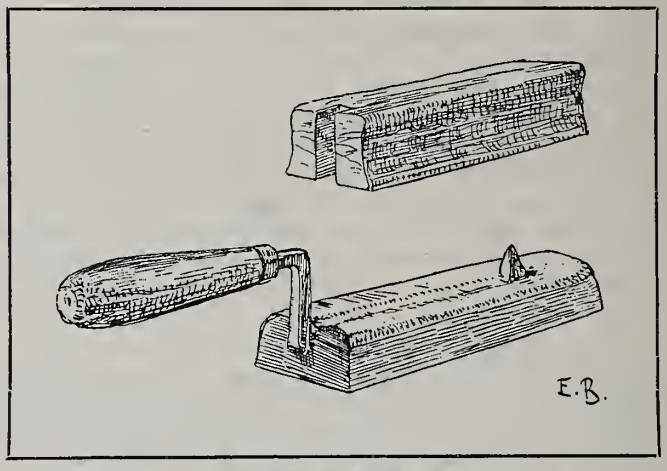
Handwerkszeug.

Hiezu dient das Stuccolustro-Eisen (s. Abbild. 15), mit dem Ofen das unentbehrlichste Handwerkszeug für diese Technik. Es besteht aus einem massiven Eisenstück, dem ein dünneres Stahlstück aufgeschweisst ist (2 ctm stark, ca. 15 ctm lang), dessen untere auf's feinste polierte Fläche gegen 3—5 ctm breit ist; am doppelt gebogenen Knieeisen ist eine hölzerne Handhabe befestigt. Ein kleiner Dorn auf der nicht polierten oberen Seite dient einem Holzstück als Halt, mit welchem die Führung und ein gewisser Druck auf die Wandfläche ausgeübt werden kann.

Der Ofen (s. Abbild. 16), in welchem diese Eisen, deren mindestens zwei zum Wechseln nötig sind, erwärmt werden, hat eine gewisse Aehnlichkeit mit den Oefen, die italienische Kastanienbrater meist benutzen, nur werden die Eisen direkt in die glühende Kohle gelegt. Zur Heizung dienen Holzkohlen.

Glätten mit dem Bügeleisen.

Ist die Farbenschicht in den Stuck eingesogen, so fährt der Arbeiter mit dem heissgemachten (reinen) Bügeleisen erst langsam und die gleiche Stelle so lange übergehend hin und her, bis sich ein leichter Glanz der Fläche zeigt. Die Hitze des Eisens sei nicht allzugross, aber immerhin so stark, dass bei dem anfänglichen



Abbild. 15. Stuccolustro-Eisen mit der Holzführung.

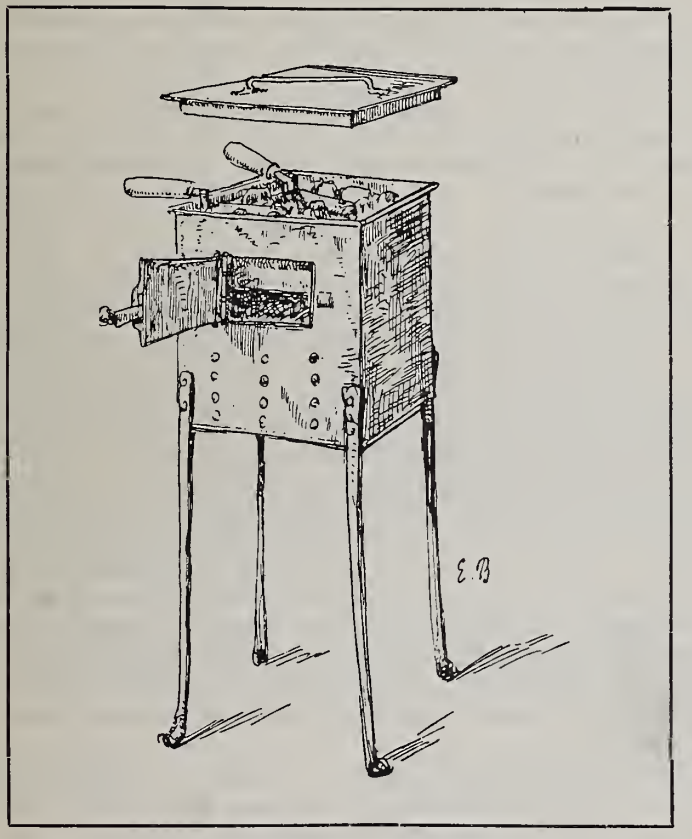
Bügeln ein leichtes Zischen vernehmbar ist, wie wenn ein Wassertropfen auf eine heisse Fläche fällt. Ist die Lage leicht gebügelt, dann werden alle weiteren Details des Ornaments, die Aederungen oder was immer, mit den angeführten Farben abermals übergangen, denn durch das Bügeln wird die Farbe satter, aber auch durchsichtiger. Hier sei eingefügt, dass bei einfarbigen Flächen eine vollkommene Gleichmässigkeit schwer zu erzielen und es besser ist, die Masse vorher gefärbt aufzutragen, wie sie nachher sein soll; in diesem Falle wird die Fläche mehrmals mit in warmem Wasser gelöster Venezian. Seife überstrichen.

Bei fortgesetztem Bügeln steigert sich der Glanz bis zum Spiegeln, die Oberfläche bekommt einen glasartigen, festen Charakter und die Eigenschaft, gegen Wasser unempfindlich zu sein.

Da die Stuccolustro-Masse als einziges zur Verwendung stehendes Weiss nur wenig deckt, sind die Haupteffekte mittels Lasurfarben zu erzielen; nur auf dunklerem farbigem Grund, etwa dunkelrot oder Schwarz, kommt Weiss zur richtigen Wirkung. Durch das

Hineinbügeln der verschiedenen Farbenlagen in den Grund erscheint dann die ganze Malerei wie auf einmal aufgetragen und miteinander verschmolzen. Die Farben werden im allgemeinen nach dem völligen Auftrocknen des Bewurfes (in etwa 2—3 Wochen) etwas heller, gewinnen aber später durch die letzte Politur wieder an Tiefe.

Ist die Malerei fertig geglättet, was je nach der Witterung und der Dicke des Marmorstucks in zwei aufeinanderfolgenden Tagen bewerkstelligt werden muss, so wird dann womöglich an einer günstigen geraden Kontur das Ueberstehende abgescharrt, um für die daranstossende Fläche wieder die gleiche Reihenfolge von frischen Bewürfen anlegen zu können.



Abbild. 16. Stuccolustro-Ofen.

Schluss-politur.

Die ganze Dekoration wird auf die geschilderte Weise Stück für Stück fertigt gestellt; es folgt nach dem vollständigen Trocknen, in 4—5 Wochen, eine leichte Waschung mit Wasser, um den Staub zu entfernen, und endlich die letzte Politur, von in Terpentinöl gelöstem gelben oder weissen Wachs, dem noch ganz wenig Leinöl beizumischen ist; mit reinen Leinenlappen wird dann abpoliert. (Vor der letzten Politur geben einige noch eine Schicht von zur Hälfte mit Terpentin verdünntem Leinöl und verreiben dieses gut mit Leinenlappen.)

In allen den obigen verschiedenen Rezepten sind zwei Dinge für uns von massgebender Bedeutung, nämlich 1. die Anwendung der Venetianer

Seife als Mittel zur Glättung des Tectoriums[12]), 2. die Anwendung heisser Glätteisen zur Erzielung von Glätte und Glanz.

Venetianer Seife.

Venetianer Seife ist nichts anderes als durch Natronlauge verseiftes Olivenöl, also eine sog. harte Seife. Wie bei allen Seifen entsteht durch Mischung mit Kalk eine in Wasser unlösliche Verbindung (fettsaurer Kalk oder Kalkseife), und zwar wird wie bei vielen chemischen Verbindungen dieser Prozess durch Mithilfe von Wärme befördert. Mischt man Kalkmilch mit gelöster Venetianer Seife, dann grieselt die Mischung im ersten Augenblick und wird flockig, aber nach kurzem guten Verrühren wird sie geschmeidig und glatt „fliessend", wie die Maler sagen. Als Bindemittel mit Farben vermischt lässt sich diese Seifen-Kalk-Mischung (Stucco-lustro-Masse) auf feuchten Grund wohl auftragen, aber auf beinahe getrockneter Oberfläche bekommt sie nur dann genügenden Zusammenhang, wenn man mit heissen Eisen die Farben überstreicht, also gleichsam einbrennt. In dem Kapitel der Versuche wird noch näher davon gehandelt werden; hier haben wir uns zunächst die Frage zu stellen: Ist die Mischung von Oel (Olivenöl) mit Kalk im Altertum bekannt gewesen, und zu Bauzwecken verwendet worden?

In der Tat finden wir diese Mischung im Altertum und noch später, unter dem Namen maltha (s. m. Beitr. III, p. 25), in Verwendung.

Oel-Kalk-Kitt des Vitruv.

Vitruv (VII 1, 6) handelt davon in dem Abschnitt von der Bereitung des Estrichs und führt als Mittel zu dessen Festigung die Sättigung des Mörtels mit Oelhefe an: „Damit aber der Mörtel zwischen den Fugen nicht unter dem Frost leide, sättige man ihn jährlich vor dem Winter mit Oelhefe; so wird er den Winterreif nicht in sich eindringen lassen." Die Festigkeit des Oel-Kalk-Kittes wird gleich darauf erwähnt, da in besonderen Fällen als Zwischenlage noch eine Reihe von Deckziegeln gelegt wird: „Nachdem man diese zusammengefügt, streicht man sie mit Kalk, der in Oel angerieben ist (calce ex oleo subacta), aus und schleift die aneinandergepressten Fugen zusammen. So wird der Kalk, welcher in den Rinnen lagert, erhärtend und fest werdend weder Wasser noch etwas anderes durch die Fugen durchdringen lassen."[13])

Hier haben wir demnach das antike Zeugnis Vitruvs für die Kenntnis und den Gebrauch der Oel-Kalk-Verbindung und deren festigende Wirkung auf den Mörtel. Ein marmoratum genannter Kitt bestand nach dem römischen Historiker Flavius Vopiscus (um 300 nach Ch.) aus Kalk und Marmorstaub, mit Wasser und Eiweiss oder noch besser mit Leinöl gemengt, und wurde als Zement für Mosaikarbeit benützt.[14]) Da wir also das Oel in direkter Vermischung mit Kalk bei den alten Römern verwendet sehen, so wird uns das folgende beinahe phantastisch erscheinende Verfahren nicht so sehr in Erstaunen setzen.

Angeblich griechischer Stucco-Rezept.

In dem Buch der Freskomalerei (Anonym, Heilbronn 1846) p. 122 finden sich die folgenden Angaben:

---

[12]) Dieselbe Erfahrung hat der als Freskomaler sehr erfahrene Joh. Ant. Gegenbauer († 1876) in Stuttgart gemacht und darin das Verfahren der Alten vermutet; den aus feinstem Marmormörtel bestehenden Grund habe man mit einer Wasserfarbe angestrichen, dann mit Seifenwasser angespritzt und endlich mit einem heissen Bügeleisen getrocknet. Ueber das Bindemittel der Temperafarben war Gegenbauer aber sowohl wie alle Anderen, die nicht ausschliesslich Freskotechnik annehmen, ganz im Unsicheren. (Vgl. Herm. Riegel, die bildenden Künste, IV. Aufl. Frankfurt a. M. 1895, p. 212.)

[13]) Vitr. VII 1, 6: .. uti autem inter coagmenta materies ab gelicidiis ne laboret, fracibus quotannis ante hiemem saturetur. ita non patietur in se recipere gelicidii pruinam.

Vitr. VII 1, 7: Quibus iunctis impleantur calce ex oleo subacta confricenturque inter se coagmenta compressa. ita calx quae erit haerens in canalibus durescendo contexteque solidescendo non patietur aquam neque aliam rem per coagmenta transire.

[14]) Vgl. Haas, Ueber Mosaikmalerei. Mitteilungen der k. k. Zentral-Kommission zur Erforschung und Erhaltung der Baudenkmale, Wien 1859, p. 173 ff.

„Eine andere bis jetzt noch unbekannte Malart wurde von einem grossen deutschen Maler (Namen werden in dem Buche grundsätzlich verschwiegen!) aus Griechenland mitgebracht. Nach alten Malereien, die er in Ruinen fand und die ihm mit eigentümlicher Technik gemalt schienen, suchte er jene Technik aufzufinden, und es gelang ihm wirklich, ein Manuskript zu entdecken, welches diese Malart erwähnt. Sobald der wie zum Freskomalen zubereitete Mauergrund angeworfen und geglättet ist, wird der nasse Putz sogleich mit Leinöl überstrichen, und dieses Ueberstreichen so lange wiederholt, bis der Putz kein Oel mehr schluckt. Alsdann werden mit gewöhnlicher Wasserfarbe, ohne irgend ein Bindemittel, die Farbentöne aufgetragen, und sodann der Trocknung überlassen; hernach reibt man sie einige Tage nachher mit wollenen Lappen ab, worauf die Farbe festsitzt und Spiegelglanz annimmt.

Dieses Verfahren, so sonderbar es auch ist, schien uns merkwürdig genug, um es zu versuchen, und wir erlangten folgende Resultate und machten ebenfalls folgende Bemerkungen: Kalkweiss kann in dieser Malerei nicht angewendet werden (?), Bleiweiss wird in Bälde der Zeit schwarz; mit einem zu diesem Zwecke jedoch eigens präparierten Weiss erhielten wir die besten Resultate, weshalb hier unsere Bereitungsart beigesetzt wird (folgt die Bereitung von Zinnweiss).

Der Mauerputz, auf welchen die Malerei kommen soll, muss sehr fein geglättet sein, und es darf in der Mauer kein Gedanke von Gips enthalten sein. Ferner muss die Mauer, sobald das Glätten vollendet ist, mit Oel überstrichen, und dieses nicht eher ausgesetzt werden, als bis sie nichts mehr schluckt.

Sind diese Bedingungen erfüllt, so kann man willkürlich malen. Dann kommt aber das wichtigste, nämlich das Abreiben. Fängt man zu früh damit an, so geht die Farbe auch ab; reibt man zu spät, dann nimmt sie keinen eigentlichen Spiegelglanz mehr an; auch müssen die Ockerfarben und das Ultramarin früher gerieben werden als die roten.

Nach solchen eigenen Erfahrungen glauben wir, dass sich diese Malerei wohl zu ornamentalen Zwecken, zu grossen glänzenden und nicht vielfarbigen Ausschmückungen von Gebäuden, schwerlich aber zu Figuren eignen würden. Uebrigens muss hier noch immer der Ansatz wie beim Freskomalen beibehalten werden.“ [15])

Diesen Angaben sei gleich hinzugefügt, dass mir bisher nur sehr unvollkommene Erfolge in diesem Verfahren gelungen sind. Wahrscheinlich ist die Anweisung ungenau oder nicht vollständig, denn auf mit Oel getränktem und vollständig durchfettetem Grund lässt sich „Wasserfarbe“ überhaupt nicht aufstreichen, eine innigere Verbindung derselben mit dem Grunde ist somit ausgeschlossen und das darnach geforderte Glänzendreiben kaum ausführbar. Wie dem auch sein mag, das wichtigste ist hier die durch

---

[15]) Mit diesen Angaben beinahe identisch sind die bezüglichen Aufzeichnungen von Martin Knoller (datiert 1768), der das Verfahren aus einem altgriechischen Manuskripte der vatikanischen Bibliothek entnommen hat. Dieses Manuskript enthielt „ganz originelle Tatsachen und Gedanken über Malerei“ und darunter die fast gleichlautende Beschreibung des obigen Verfahrens.

Auch Martin Knoller hat auf die beschriebene Weise „ausserordentlich schöne Farben, die einen wunderschönen Glanz besitzen“, erzielt und das Verfahren ganz bewährt gefunden. (S. die Aufzeichnungen über Freskomalerei von M. Knoller in der „Mappe“, illustr. Fachzeitschrift für Dekorationsmalerei. München 1902, Jahrg. XXII, Heft V, p. 48.)

Erfahrung und Tradition fortgepflanzte Uebung, die noch frische Wandfläche mit Oel zu tränken, so dass die feste Verbindung des fettsauren Kalkes sich bilden kann. Und geben wir diesen Zweck als von vorneherein beabsichtigt zu, so müssen wir auch die Mischung von Kalk und verseiftem Olivenöl, das Grundmaterial der Stuccolustro-Technik, als überaus zweckmässig ansehen. Nichts kann uns hindern anzunehmen, dass diese Mischung bereits im Altertum für Marmorstuck in Anwendung war, da wir aus Vitruv's Zeugnis den Gebrauch dieser Mischung zu Bauzwecken kennen gelernt haben. Aus allem obigen ist zu folgern, dass Stuccolustro mit der alten Technik im engsten Zusammenhange steht, und aller Wahrscheinlichkeit nach als letzter Ausläufer der antiken Stucktechnik Vitruv's anzusehen ist.

VI. Meine Versuche zur Rekonstruktion der antiken Wandmalerei.

Vorbemerkung.

Von Vitruv's Angaben über die Ganosis ausgehend war ich ursprünglich der Meinung, dass das sog. Punische Wachs ein Festigungsmittel abgeben könnte, wodurch die Farben nicht nur untereinander, sondern auch mit dem Grunde vereinigt würden. Mit diesen Versuchen war ich i. J. 1893 und 1894 beschäftigt, und die Resultate waren insofern erfolgreich, als

1. mit punischem Wachs überzogener, dem antiken Tectorium nachgebildeter Stucco durch Erwärmen und nachheriges Abreiben mit Leinentüchern eine glänzende Oberfläche erhielt;

2. fast alle Farben sich mit dem punischen Wachs verbinden liessen und, ebenso wie das punische Wachs allein, durch Erwärmen inneren Halt gewannen. Ueberraschend war dabei der Umstand, dass die mit punischem Wachs gemischten und mit Wasser verdünnbaren Farben mit Wasser abgewaschen werden konnten, solange sie nicht durch das „Einbrennen" gefestigt worden waren. Nach dieser Prozedur, zu deren Ausführung ich mich einer gewöhnlichen Spiritus-Lötlampe bediente, waren aber die Farben fest und liessen sich durch Wasser nicht mehr abwaschen. Die Wirkung der Erwärmung der mit punischem Wachs überzogenen Stuck-Oberfläche oder der Malerei bestand äusserlich im „Schwitzen" des Wachses, also in Uebereinstimmung mit Vitruv's und Plinius' Angaben, wonach die Oberfläche „ad sudorem usque" erwärmt werden sollte. Und selbst bei grösserer Hitze (z. B. bei welcher der Zinnober sich schwärzte und nach dem Erkalten wieder seine Farbe erhielt) erfolgte immer nur ein „Schwitzen" der Fläche. In meinen Ueberzeugungen bestärkte mich noch der Umstand, dass die mit punischem Wachs gemischten Farben auch pastos aufgetragen werden konnten und trotz der Erhitzung mit der Lötlampe nicht ins Laufen kamen, wie etwa reine Wachsfarben dies tun würden. Mit Leim oder Eigelb vermischt liessen sich die punischen Wachs-Farben vortrefflich a tempera malen, sowohl auf Holzunterlage (Gips oder Kreidegrund) als auch auf dem in der Masse gefärbten und geglätteten Stuck; ihr Gehalt an Wachs liess es zu, nach dem Trocknen durch Frottieren mit Leinentüchern oder mit weicher Bürste oberflächlichen Glanz zu erzielen, so dass das auf den geglätteten Stuck Gemalte mit diesem in Uebereinstimmung gebracht wurde. In den byzantinischen Wachsrezepten (Handbuch vom Berge Athos § 37) glaubte ich eine Tradition mit der ebengenannten Wachstempera sehen zu müssen, so dass ich selbst davon überzeugt war, eine einwandfreie Rekonstruktion der antiken Wandmalerei erzielt zu haben. Massgebend waren für diesen Umstand noch die Versuche, auf künstlichem Wege die Wirkung des heissen Aschenregens bei der Verschüttung zu erproben, die ein völliges Aufsaugen der Wachsschicht durch heisse Asche zur Folge hatten und zu beweisen schienen, dass auch in Pompeji Wachsüberzüge angewendet wurden (s. weiter unten).

So überzeugt war ich von der Richtigkeit meiner Rekonstruktion, dass ich einen an mich gerichteten Auftrag, zwei Loggien in der Villa des Bankier Sch. in dieser Technik auszuführen, mit grösster Freude übernahm und gleich daran ging, die Entwürfe dazu zu fertigen. Diese Arbeit sollte für mich die Probe sein, ob die Technik im grossen ausführbar ist oder nicht. In der oberen Loggia wurde der Fries (in pompejanischem Stil) mit punischem Wachs in Mischung mit Leim auf nicht genügend geglätteten Grund gemalt, so dass der Erfolg nicht entsprechend sein konnte; Architrav, Pilaster und der Sockel bestanden aus Stuccolustro, und auf den Zwischenfeldern sollten Frucht- und Blumenguirlanden die Flächen beleben. Hier boten sich bereits Schwierigkeiten im ungleichen Auftrocknen der dunkelfarbigen Flächen, die in der Masse gefärbt aufgetragen und geglättet wurden. Die Festons wurden teils mit punischer Wachstempera (mit Eigelb), teils mit gewöhnlicher Eitempera gemalt und am Schluss erst ein Terpentinwachs-Firnis aufgetragen. Von grösstem Wert für mich waren hierbei die Erfahrungen in Bezug auf Stuccolustro-Technik, die oben (p. 112) genauer erörtert worden sind; ohne sie hätte ich vielleicht alle weiteren Versuche nicht machen können. Für die

untere (zweite) Loggia hatte ich die Entwürfe im Architekturstil, in Anlehnung an den Mittelraum der Villa Livia in Rom, mit einem figürlichen Mittelbilde an der Hauptwand gemacht. Durch die Vorliebe des Besitzers für Dante veranlasst, wählte ich als Motiv: Dante erblickt Matelda in den paradiesischen Gefilden. Der Stuckauftrag geschah auch hier, der Flächeneinteilung folgend, in der Masse gefärbt, wurde aber von dem ausführenden Stuckateur allzusehr überhastet. Auch hier boten sich die nämlichen Schwierigkeiten, die einfarbigen Flächen trockneten naturgemäss viel zu hell auf, waren auch nicht glänzend zu bekommen, als sie mit punischem Wachs bestrichen und erwärmt wurden. Mit Leimfarbe (nach Wiegmann's Angabe) gemalte Stellen erhielten Flecken, so dass ich im letzten Momente gezwungen war, das Programm der technischen Ausführung zu ändern und mit anderen Hilfsmitteln die Malerei auszuführen. Nur das grosse Mittelbild auf weissem Grunde hatte ich mit punischer Wachstempera (Ei und pun. Wachs) auf mit punischem Wachs getränktem Grunde fertig gemalt, ebenso die grössere Dekoration des Giebelfeldes. Die architektonischen Durchblicke und andere Verzierungen wurden dann mit Casein gemalt und nach der Trocknung des Gemalten mit Wachs-Terpentin-Lösung überstrichen und durch Frottieren glänzend gemacht.

Der Gesamteindruck der Arbeit war unbefriedigend, und unbefriedigt war am allermeisten ich selbst, weil ich einsehen musste, dass in meiner Rekonstruktion Fehler vorhanden waren; von all' den schönen Hoffnungen blieb nur die einzige Tatsache übrig, dass mit Ei oder Leim in Verbindung mit punischem Wachs gemalt werden kann; aber die Festigung durch Erwärmen der Fläche und der Glanz liess zu wünschen übrig, und dies klärte mich darüber auf, dass die antike Technik auf anderen Grundlagen aufgebaut gewesen sein muss. Herr Bankier Sch. hat keine Ahnung, wie sehr ich ihm deshalb zu Dank verpflichtet bin, dass ich durch die mir gebotene Gelegenheit die Unausführbarkeit meiner ersten Rekonstruktion einsehen gelernt habe. Von dem Moment ab ruhte ich nicht, bis ich durch neue Versuche zu viel treffenderen Resultaten gelangte.

Mit diesen Versuchen war ich beschäftigt und soweit vorgeschritten, dass ich die Glättung des Tectoriums in Stuccolustro-Art auszuführen gelernt hatte, als sich eine zweite Gelegenheit bot, die Technik praktisch zu verwerten. Kein geringerer als Arnold Böcklin hat sich dafür interessiert und die Mühe nicht gescheut, trotzdem er kaum von schwerem Leiden genesen war, die 4 Stiegen zu meinem Atelier zu erklimmen (11. Aug. 1896). Ihm habe ich das bis dahin angesammelte Versuchsmaterial gezeigt und in seiner Gegenwart die technischen Handgriffe beim Auftrag des in der Masse gefärbten Tectoriums (letzte Schicht), beim Glätten u. s. w. erklärt, so dass er dann selbständig daran gehen konnte, einen dazu geeigneten Raum seiner Villa zu San Domenico bei Florenz in dieser Technik auszustatten. Die figürlichen und ornamentalen Details wurden mit Eitempera auf den geglätteten Stuck aufgemalt. Böcklin selbst sowie dessen Schwiegersohn Bildhauer Bruckmann leiteten die Arbeiten und führten Teile davon selbst aus. Wie mir mitgeteilt wurde, ist die Arbeit grossenteils gelungen. Eine angebrachte Inschrift besagt, dass die Malerei und der Stucco der Alten nach meiner Rekonstruktion angefertigt worden sei.

Noch ein drittes mal sollte die römisch-pompejanische Technik angewendet werden, diesmal in einem öffentlichen Gebäude. Prof. Gabriel v. Seidl, der Erbauer des neuen bayrischen Nationalmuseums zu München, hatte mir den ehrenvollen Auftrag erteilt, die Umbrüstungsmauer des sog. Westenhofer Mosaiks im I. (römischen) Saale des Museums in antiker Art mit Stuckmalerei zu zieren. Da diese Umbrüstungsmauer ca. 40 m lang und 1,60 hoch ist, und nach dem Fundbericht ein rotes Tectorium an das Mosaik anschliessend vorhanden war, wurde auch hier ein rotes Tectorium gewählt und, um die Aufmerksamkeit von dem Mosaik nicht abzulenken, eine möglichst einfache Dekoration in der Art pompejanischer Sockel mit wenigen horizontalen Linien und Einteilungen gemalt. Bei der Anfertigung des Tectoriums wurde hier ein anderes Prinzip befolgt, weil an gar vielen Ziegeln des Mauerwerks sich feuchte, salpetrige Ausschwitzung zeigte und zu befürchten war, dass diese Ausschwitzung vom Grunde aufsteigend das Tectorium durchdringen könne. Es wurde deshalb zuerst die gesamte Fläche stückweise mit einer Mischung von Teer mit Asphalt bestrichen und noch in heissem oder mit Lötlampen erhitztem Zustand mit scharfem gewaschenen und getrockneten Sand beworfen. Die Teerung bezweckte die Abhaltung der salpetrigen Ausschwitzung, und der darüber geworfene Sand hatte die Aufgabe, den weiteren Mörtelschichten als Grund zu dienen. Es folgten dann zwei Bewürfe von Sandmörtel in der Gesamtstärke von etwa 2—3 cm und drei Marmorstuck-Aufträge in der Gesamtstärke von $1^1/_2$—2 cm; der letzte Auftrag bestand aus feinstem Marmorsand mit Kalk und Hausrot (rotes Eisenoxyd) vermengt. Jede Fläche wurde in ganzer Ausdehnung von Ecke zu Ecke angetragen, mit Venetianer Seife eingestrichen und geglättet, nachdem die Malereien auf den noch frischen Stuck aufgetragen worden waren. Es stellte sich hierbei heraus, dass durch die Zwischenschichten von Teer und Asphalt die Trocknung der Mörtelschicht sehr verlangsamt wurde, so dass auch die Glättungsarbeiten nicht sofort, sondern, da überdies Regenwetter eingetreten war, erst am zweiten und drittnächsten Tag ausgeführt werden konnten. Kleinere Ornamente, die ich noch hinzufügte und etliche Blumen in den viereckigen „Häuschen", wie solche in pompejan. Dekorationen viel-

Abbild. 17. In römisch-pompejanischer Technik ausgeführte Stuckmalereien meiner Versuchskollektion. Neue Serie.

fach zu sehen sind, wurden mit Stuccolustro Masse und Caseïn gemalt und durch das heisse Einbügeln noch nach Ablauf einer Woche mit dem Grunde so fest verbunden, dass diese Blumen sich nicht mehr wegwaschen liessen, als Prof. v. Seidl deren Entfernung wünschte! Diese Stellen mussten mit Bimstein abgeschliffen und neuer roter Grund aufgetragen werden. Die Kosten des Bewurfes incl. der Zwischenschicht von Teer, der Glättungsarbeit nebst einfacher Malerarbeit beliefen sich auf etwa ℳ 6,50 per □m. Nach völliger Trocknung der Dekoration wurde ein Ueberzug von Wachs in Terpentin gegeben und glänzend gerieben.

An einer (dem Besucher des Museums nicht sichtbaren) Stelle, hinter der linken Säule der Nische, brachte ich folgende Inschrift an: „Tectorio antiquorum more restituto pinxit Ernestus Berger Monacensis MDCCCXCVIII."

Auch seitdem habe ich die Versuche noch fortgesetzt und im April 1903 eine ganze Reihe von Stuccomalereien im Kunstverein zu München ausgestellt. Ein Teil davon ist in Abbild. 17 wiedergegeben (vgl. auch m. Kollektion von Versuchen, neue Serie).

---

1. Versuche zur Herstellung des Tectoriums.

Herstellung der Stuckschichten.

Der Ausgangspunkt für alle diese Versuche war der nach Vitruv hergestellte Stuccogrund, bestehend aus drei Lagen von Sandmörtel und drei aus verschieden gekörntem Marmor bereiteten Marmorstuck-Schichten.

Als Kennzeichen für die richtige Bereitung der Mörtelmasse diente stets die Direktive Vitruv's, dass die Kelle sich glatt aus der Mörteltruhe herausziehen lasse.

Zum Sandmörtel wurde gewaschener Quarzsand (Mainsand) in mittlerer Korngrösse von 2—5 mm genommen, zum Marmormörtel gestossener Marmor verschiedener Siebung in Korngrösse von 1—3 mm, zur letzten Stuckschicht Marmormehl.

Der Kalk war altgelöschter, fetter Kalk,[1]) wie er in trefflicher Qualiät in den bayerischen Voralpen gebrannt wird. Eine besondere Versuchsreihe wurde 1. mit alt gelöschtem römischen Kalk[2]) von besonderer Weisse, 2. mit gebranntem Kalk, der erst auf verschiedene Weise gelöscht wurde, und 3. mit zu Staub zerfallenem (natürlich gelöschtem) Kalk gemacht.

Als Zuschläge zum Stucco dienten: röm. Pozzuolanerde (natürlicher Zement), künstlicher Zement (hydraulischer Kalk) und Kalkpulver.

Zuschläge mineralischer Natur.

Bei Herstellung des Stuckgrundes[3]) kamen also in Betracht:

---

[1]) Ueber Kalklöschung s. Joh. Nep. v. Fuchs. Gesammelte Schriften, München 1856, p. 102 ff.

Es kommt hierbei noch in Betracht, ob zum Löschen des gebrannten Kalkes kaltes oder beisses, Fluss- oder Regenwasser genommen wird. Bei einer bestimmten Versuchsreihe habe ich destilliertes Wasser genommen. Die Löschung mit Kuh- oder Ziegenmilch, um caseïnhaltigen Kalk zu gewinnen, hatte, den Proben zufolge, keinen in die Augen springenden Erfolg.

Neuerer Zeit wird in München der ganz frisch gelöschte Kalk, so lange die Hitzeentwicklung noch andauert, zu Mörtel verarbeitet, also nicht abgewartet, bis der Kalk „gediehen" ist.

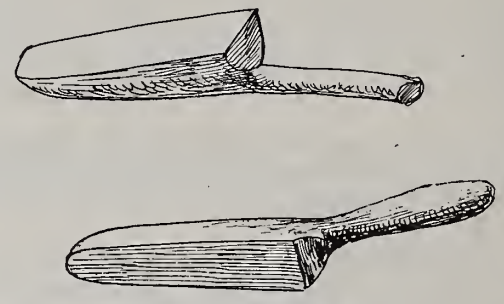
[2]) Herrn Maler Gottfried Hofer in Rom verdanke ich die Uebersendung von römischem Kalk, 1. in gebranntem Zustand (ungelöscht), 2. in gelöschtem Zustand, und von in Rom gegrabenen Pozzuolanen (rötliche und graue Varietät). Es war mir daran gelegen, die Versuche auch mit dem „Material der Alten" zu machen, um zu erproben, inwiefern dasselbe Einfluss auf die Stucco-Arbeit habe. Ich konnte aber einen Unterschied besonderer Art, ausgenommen, dass der römische Kalk von herrlicher Qualität (weiss und fett) war, nicht finden. Diese Erfahrung belehrte mich, dass es vielmehr auf das Arbeits-System ankam und weniger auf die Unterschiede des verwendeten Kalks. Zudem müsste bedacht werden, dass die römischen Stuckarbeiter auch in allen Niederlassungen ausserhalb Italiens, an der Donau, am Rhein und anderen Orten tätig waren, und das dort vorgefundene Material verwendet haben. Sie haben schwerlich ihren Kalk über die Alpen mitgenommen, sondern das Material der Gegend gebraucht.

[3]) Für diejenigen, welche Gelegenheit und Interesse haben, die Versuche selbst zu machen, möge erwähnt sein, dass es genügt, die Marmorstuckschichten auf eine Lage von mindestens 1 ctm starken Sandmörtel aufzutragen. Als Unterlage sind flache Ziegel (Dachziegel, sog. Biberschwanz) geeignet. Die drei Marmorstuckschichten müssen aber stets nach einander gemacht werden, ohne dass die untere völlig

1. Versuche mit Marmorsand + Kalk;
2. „ „ „ + Kalk + Zement;
3. „ „ „ + Kalk + zerfallenem Kalk (Kalkstaub);
4. „ „ „ + Kalk + Pozzuolanerde;
5. „ „ „ + zerfallenem Kalk ohne anderen Zusatz von Kalk;
6. „ „ abgeschlagenem Stuck (gewaschen, gesiebt, mit Kalk, Kalkstaub oder Zement angemacht).

Bemerkungen: Folgen die Schichten zu schnell aufeinander, d. h. wenn sie noch zu nass sind, so springt der Bewurf; ebenso wenn die Schichten zu dünn und nicht gehörig geschlagen worden sind.

Die Festigkeit des Stuckgrundes wird gesteigert durch das Schlagen mit den Hölzern. Die Form des Schlagholzes (nach Donner) ist aus Abbild. 18 ersichtlich. Es muss aus hartein Holz sein und die Handhabe in schrägem Winkel zur Schlagfläche angebracht werden.



Abbild. 18. Schlagholz (nach Donner) und mein zu den Versuchen benütztes.

ad 1. An Stelle von Marmorsand diente auch Quarzsand, Kalkspath.
ad 2. Als Zusatz wurde Portland-Zement verwendet. Der Mörtel zieht dadurch Wasser, erhärtet aber sehr fest, insbesondere durch angewendeten Druck.
ad 3. Loriot'scher Mörtel, s. oben p. 111 Note.
ad 4. Zwei Arten Puzzuolanerde römischer Herkunft (rötlich und graufarbig) wurden versucht, jedoch kein bestimmter Unterschied in der Wirkung wahrgenommen.
ad 5. Vgl. Marmorino-Rez. p. 110. Einzelne Versuche hatten nur oberflächlich starke Bindung, die unteren Schichten aber waren ohne Halt. Es mochte hier auch darauf ankommen, ob die Löschung zu Pulver frisch geschah oder ob der zu Staub zerfallene Kalk schon länger an der Luft gelegen hatte; im letzteren Falle hatte er jedenfalls schon von seiner Energie verloren. Zu frisch gelöschter Kalk verursacht kleine Bläschen, hervorgerufen durch die Volumenvergrösserung infolge des nachträglichen Löschens einzelner Teilchen.
ad 6. Nach Vitruv (VII 3, 10) verwendeten die griechischen Stuckarbeiter vielfach das von alten Wänden abgeschlagene Material. Diesem

---

trocken ist. Die Sandmörtelschicht kann zwar getrocknet sein, muss jedoch gut eingenässt werden, bevor man mit den übrigen Lagen beginnt.

Das Verhältnis des Kalkes zu den übrigen Beigaben in genauen Gewichts- oder Teilmengen anzugeben, bin ich ausser stande. Zudem ist die Qualität des Kalkes von grosser Wichtigkeit (fetter Kalk erfordert mehr Sand- oder Marmorzusatz als magerer Kalk). Als Direktive möge gelten, dass bei den hier folgenden Angaben die Hauptmasse stets zuerst genannt ist, und im allgemeinen zwei Teile von Marmorsand zu 1 Teil des Kalkes (inklusive der eventuell noch beizugebenden Substanzen genügen; bei sehr fettem Kalk wird der Marmorsand natürlich vermehrt werden müssen.

Vorbilde zu folgen und das einmal verwendete Versuchsmaterial nochmals zu gebrauchen war mir sehr willkommen, umsomehr als die Menge der Versuchsstücke immer mehr anwuchs, so dass in meiner Werkstatt kaum mehr Platz zum Aufbewahren vorhanden war. Ausserdem hatte ich an antiken Tectorien nordischer Herkunft (z. B. aus Carnuntum) beobachtet, dass die Masse nur aus feinem Sandmörtel ohne Marmorstuck bestand und dennoch glatte Oberfläche hatte.

2. Versuche, die letzte Stuckschicht durch Zusätze organischer Natur zu festigen.

Zuschläge organ. Natur.

Die Notiz des Plinius, wonach Panaenus das Tectorium des Tempels zu Elis mit Milch und Safran bereitete (s. p. 93), die übereinstimmende Nachricht, dass zur schwarzen Farbe von den tectores Leim zugemischt wurde (p. 94), endlich die schwer verständliche Stelle des Vitruv von den aus anderen Naturreichen beizugebenden „Elementen“ (s. p. 85) haben zu einschlägigen Versuchen Anlass gegeben, ausser den zementartigen Zuschlägen auch Beimischungen organischer Natur zu versuchen, umsomehr als auch einige chemische Analysen das Vorhandensein organischer Substanzen in kleinen Mengen konstatierten (s. Chemische Analysen).

Die Zumischung von Milch zur letzten Schicht gab dem Stuck sehr festen Halt, und es liess sich die Oberfläche des Stucks gut glätten; dasselbe war auch der Fall, wenn die letzte schon in der Masse gefärbte Marmorstuckschicht mit Leim vermischt worden war. Es genügten hierbei ziemlich dünne Lösungen von Leim oder Milch (Caseïn), die dem Kalk beigemischt wurden.

Es wurden ausserdem folgende vergleichende Versuche angestellt, u. zw. direkt auf Ziegel ohne vorhergegangene Unterschichten, um den inneren Zusammenhang der Stuckmasse zu prüfen, hauptsächlich deshalb, weil an alten Ziegelmalereien (Funde von Caere im Berliner Antiquarium) die Stuckschicht sehr dünn auf Ziegelunterlage aufgetragen ist.

Die letzte Schicht bestand aus Marmormehl + Kalk, gemischt mit
1. Olivenöl,
2. Olivenöl + Eiklar,
3. Olivenöl + Eiklar + Caseïn,
4. Stuccolustro-Masse[4]) + Caseïn,
5. (schwarze Farbe) Stuccolustro-Masse + Leim.

Resultate:[5])
1. hatte keinen inneren Halt,
2., 3., 4. wurden fest (4. in dicker Schicht etwas gesprungen),

---

[4]) Diese Stuccolustro-Masse kann wie folgt hergestellt werden: Man löst etwa 30 gr Venet. Seife in 50 gr destill. Wasser, so dass eine ziemlich dicke Lösung entsteht, vermengt die Lösung in kaltem Zustand mit gleicher Menge fetten, alten Kalks und treibt unter gutem Umrühren die Masse durch ein engeres Drahtsieb. Zum Anreiben der Farben wird die Masse mit der nötigen Menge von destilliertem oder reinem Regenwasser vermengt.

Eine chemische Analyse der von Decarlini (s. p. 112) verwendeten Stuccolustro-Masse, die seither völlig eingetrocknet war, ergab folgendes: Aether, Benzol, Chloroform zogen nur Spuren einer fetten Substanz aus. Durch die Zersetzung mit Salzsäure wurden aus der Masse 9,3 % Fettsäuren erhalten, welche die Säurezahl 200 aufwiesen (Oelsäure). Aus diesem Verhalten muss der Schluss auf Kalkseife gezogen werden, und berechnete sich das Verhältnis 19,8 % Kalkseife und 80,2 % Kalksubstanz, abgesehen von minimalen Mengen Eisen, Tonerde und Gips, die bei der Untersuchung noch gefunden wurden.

[5]) Dabei mag bemerkt werden, dass auf regelrecht hergestelltem Stuckgrund auch Mischungen, die hier wenig Halt hatten, besseren Zusammenhang bekommen können, und umgekehrt, in dünner Schicht brauchbare Mischungen, auf dicker Unterlage ungeeignet sein können.

5. nicht so fest wie die vorigen, aber leicht zu glätten; die schwarze Farbe wurde mit Oel eingerieben und war dann tiefer schwarz.
(Der Leim war mit Essig versetzt.)

Bemerkt sei noch, dass die oben aufgezählten organischen Zumischungen höchstens $^1/_6$—$^1/_{10}$ der Stuckmasse betrugen.

Der Zusatz von Essig zum Leim erfolgte nach Plinius XXXV 43: tectorium (atramentum perficitur) glutino admixto. quod aceto quefactum est, aegre eluitur.[6])

3. Versuche, den so hergestellten Stucco zu glätten.

Glättungs-Versuche.

Der Stucco kann nicht ohne weiteres geglättet werden; die Versuche misslangen stets (s. Wiegmann's Versuche und Hittorff's Bemerkungen p. 68). Nach dem Vorbild von Stuccolustro folgten Versuche mit Venetianer Seife (d. h. verseiftem Olivenöl). Die Glättung lässt sich da auch im kalten Zustand gut ausführen, und mit der heissgemachten Kelle Spiegelglanz erzielen. Auch sind Unterschiede zu verzeichnen, je nachdem die Venetianer Seife heiss oder kalt aufgestrichen wurde. Ausser dieser Seife kamen noch als Glättungsmittel in Betracht: Oel (Olivenöl oder Leinöl) und Punisches Wachs.

Versuche auf frischem Stuccogrund:

1. Oel (Leinöl), heiss aufgestrichen, liess sich hernach gut glätten.
2. Olivenöl, kalt aufgestrichen, ergab gleiches Resultat.
3. Venetianer Seife wurde aufgetragen und darauf geglättet, dann eine zweite Lage von punischem Wachs heiss aufgestrichen. Resultat: glatt und glänzend.
4. Die Lage wurde nur mit heissem punischen Wachs gegeben und dann mit kaltem Eisen geglättet. Resultat: glatt und glänzend.
5. Die Lage des punischen Wachses wurde kalt gegeben und hierauf mit heissem Eisen geglättet. Resultat nicht so günstig.
6. Venetianer Seife wurde heiss oder kalt auf den frischen Stuck aufgetragen und nach erfolgtem Einsaugen geglättet. Die Glättung liess sich in beiden Fällen gleich gut ausführen, und mit kaltem oder heissem Eisen Spiegelglanz erzielen (Stuccolustro-Glättung).

Bemerkung: Wenn der Grund mit organischer Beimengung (Leim oder Caseïn) hergestellt war, blieb die Unterlage länger feucht; die Glättungsarbeit liess sich dann erst am zweiten oder dritten Tage bewerkstelligen.

4. Versuche, mit verschiedenen Bindemitteln auf frischem, nicht geglättetem Stuccogrund zu malen und das Gemalte zu glätten.

Malerei mit Bindemitteln auf frischem Grund.

An antiken Malereien ist zu beobachten, dass auf weissem oder in der Masse gefärbtem Grund mit dem Pinsel die allgemeine Anlage gemacht werden konnte, und diese Anlage geglättet wurde, bevor weitere Ornamente a tempera aufgemalt wurden (Ornamentaler Stil). Zum Anreiben der Farben wurde genommen:

1. Kalk,
2. Kalk + Caseïn,
3. Eigelb,
4. Kalkweiss + Leim,
5. Kalk + Seife (Stucco lustro).

---

[6]) Auf diese Stelle ist meines Wissens niemals aufmerksam gemacht worden. Ob durch diesen Essigzusatz das Alkali des Kalks neutralisiert werden kann, wie es Viglioli (s. Anhang IV) behauptet, habe ich nicht eruiert. Jedenfalls ist aber Essig zum Leim für die Zwecke der letzten Stuckschicht eine praktisch erprobte Beigabe. Bei den Versuchen verwendete ich sog. Kölnerleim (aus Häuten und Knorpeln bereitet); dieser wurde in Stücke geschlagen und etwa über Nacht in Wasser aufgequollen, das überschüssige Wasser abgeschüttet und dann mit weissem Weinessig aufgesotten. In dieser Weise hält sich der Leim längere Zeit, während er sonst nur zu bald in Fäulnis übergeht.

Resultate: Die Kalkfarbe trocknet rasch auf; ebenso die Kalk-Caseïn-Farbe. Bei Eigelb war die Bindung nicht genügend, und es bildeten sich Wassertropfen (die Farbe „zieht“ Wasser). Leimfarbe liess sich gut verstreichen. Am besten Stucco-lustro-Farbe. Am nächsten Tag folgte über alle gleichzeitig ein Ueberstrich mit venetian. Seife und Glättung mit heissem Eisen. Sämtliche Farben erhielten dadurch Glanz. Das „Wasserziehen“ des Eigelb konnte vermieden werden, durch Zugabe von Kalk zu Eigelb oder durch Mischung des ganzen Ei mit Kalk.

Resultat: Zur ersten Anlage auf frischem Stucco sind die Farben mit irgend einer Mischung zu binden, die Kalk als Grundlage hat; durch den Ueberstrich mit Seife und nachfolgender heisser Glättung wird die innigere Verbindung mit dem Grunde erzielt.

5. Versuche, mit Tempera-Bindemitteln auf frisch geglättetem Grund zu malen.

Versuche auf frisch geglättetem Grund.

Nach Plinius (XXXV, 45, s. p. 79), folgte auf eine erste Grundierung eine Lasur mit Eitempera, welche wohl das allgemeine Bindemittel für Farben war; aber auch jede andere mit Wasser mischbare Tempera wird von der bereits glatten Fläche nicht willig angenommen, wenn nicht ein Mittel beigegeben wird, das eine Affinität mit der glatten Fläche ermöglicht. Die Stuccolustro-Anweisung von Gottgetreu (s. p. 108) bietet hinzu eine Handhabe durch die Galle, welche die Eigenschaft besitzt, Wasserfarben auf fetter Unterlage auszubreiten. Galle hat ausserdem noch die bemerkenswerte Eigentümlichkeit, angeriebene Farbenkörper auseinander zu drängen. Diese Versuche sind je nach den angewendeten Mitteln eingeteilt in Versuche mit Ei, mit Leim und mit Caseïn.

a. Versuche mit Ei (als Anreibemittel der Farben).

Mischungen mit Ei.

1. Ganzes Ei + Feigenmilch + zu Staub gelöschten Kalk (als Farbstoff für Weiss),
2. Eiklar + Feigenmilch + altgelöschten Kalk,
3. Eiklar + Kalk,
4. Eiklar + Kalk + Kalkstaub,
5. Eiklar + Galle,
6. Eiklar + Stuccolustromasse (Kalk + venetian. Seife) + Galle.

Bemerkungen: Die Feigenmilch ist der weisse Saft der jungen Feigentriebe oder der Blattstiele; als Bindemittel kommen die wenigen Tropfen nicht in Betracht, sondern nur als Lösungsmittel für das Eiklar, das sonst erst geschlagen oder auf andere Weise „fliessend“ gemacht werden müsste (wie zur Miniaturmal.). Für den Gebrauch genügt es, einen frischen Trieb oder etliche Blattstengel zu zerschneiden, in das Eiklar zu werfen und mit einem büscheligen Pinsel dieses tüchtig zu zertreiben; die sonst zusammenhängende Masse wird dadurch sehr schnell tropfbar und fliessend gemacht.[7])

Die Mischung Eiklar mit Kalk diente im Altertum als Glaskitt (Plin. XXIX, 51: candidum ex iis (ovis) admixtum calci vivae glutinat vitri fragmenta). Die festigende Eigenschaft eines solchen Kittes zeigt sich sehr schnell; die Masse wird leicht stockig und ist in einigen Stunden nicht mehr zu ge-

---

[7]) Die Feigenmilch oder der Saft der wilden Feigen war im Altertum bekannt und diente zu verschiedenen Zwecken, als Heilmittel bei Geschwüren, als Beigabe zur Käsebereitung u. dgl. (s. die betreff. Stellen d. Dioskorides mater. medica I 183, Plin. XXIII 117 und Columella de re rustica VII 8, 1 in m. Beitr. Mittelalt. p. 98 Note).

Vom pflanzenphysiolog. Standpunkt ist die Feigenmilch eine Emulsion eines Harzes, das im Pflanzensaft verteilt ist. Der weisse ausquillende Saft hat aber wenig klebrige Eigenschaft, schmeckt bitter und mischt sich wie alle Emulsionen mit Wasser. Probeweise habe ich versucht, ob andere ähnliche Pflanzensäfte das Eiklar auch zu lösen imstande sind, und in der Tat habe ich die gemeine Wolfsmilch (Euphorbia) und die Asklepias ebenso wirksam befunden. Eine zu demselben Zwecke mit Hilfe von Caseïn, das grosse Emulsionskraft besitzt, bereitete Harzemulsion bewirkte sogar ebenfalls die Lösung des Eiklars.

brauchen; Gallenzusatz aber bewirkt, wie schon bemerkt, eine Trennung der Mischung; zu gleichem Zwecke kann auch Venet. Seife dienen.

Auf schon getrocknetem Stucco hat Eiklar + Kalk keine genügende Verbindung und springt ab, aber Galle bewirkt diese.[8])

Resultate: ad 1 auf frisch geglättetem Stuck sehr gut; auch die Mischungen von

a) ganzem Ei + Feigenmilch + Staubkalk,
b) „ „ + Stuccolustro-Masse,
c) „ „ + Galle

sind auf geglättetem Stuck anzuwenden und hernach gut glättbar.

ad 2—6. Alle Mischungen sind gut.

NB. Eigelb allein zieht auf frisch geglättetem Stuck ebenfalls Wasser wie oben p. 125. Zur Malerei von Ornamenten auf Stuckgrund geeignet ist folgendes Eitempera-Rezept: 1 ganzes Ei (gut verrührt oder mit Feigenmilch gequirlt), 50 gr Kalkmilch, 50 gr Wasser, 20 gr Galle werden vermischt, dann durch ein feines Sieb getrieben.

b. Versuche mit Leim (als Anreibemittel für Farben).

Mischungen mit Leim.

1. Leim + Kalkmilch,
2. Leim + Galle,
3. Leim + Stuccolustro-Masse,
4. Leim + Stuccolustro + Galle,
5. Leim + Venet. Seife (allein),
6. Leim + Venet. Seife + Galle,
7. Leim + Galle + Kalk.

Bemerkungen: Alle Anstriche auf frischem Stuck sollten geschehen, wenn die Unterlage gut angezogen hat, da sonst die Schicht aufgelöst wird und fleckig auftrocknet. Um dies zu vermeiden, ist es zweckmässig, eine erste Glättung mit Venet. Seife und kaltem Glätteisen vorzunehmen.

ad 1. Leim + Kalk macht die Farbe dick, bes. mit Staubkalk vermischt; die Glättung des Gemalten darf erst am zweiten Tag geschehen, weil der Leim die Trocknung des Stucks aufhält.

ad 2. Schwarz, mit Leim + Galle aufgestrichen, gibt ein sehr tiefes Schwarz, weil kein Kalk dabei ist. Die Farbe an sich wird im Trocknen sehr fest (wie chines. Tusche!).

ad 3 u. 4. Mit diesen Mischungen lässt sich gut malen; auf frischem mit Venet. Seife geglättetem Stuck ist mit Nr. 4 mehrere Tage zu malen möglich. Leim + Stuccolustro-Masse lässt sich heiss und auch kalt gut glätten.

c. Versuche mit Caseïn (als Anreibemittel für Farben auf frischem oder geglättetem Stuck).

Mischungen mit Caseïn.

1. Caseïn + Kalk,
2. Caseïn + Kalk + Staubkalk,
3. Caseïn + Stuccolustro-Masse,
4. Caseïn + Firnis (Oelfirnis),[9])
5. Caseïn + Firnis + Galle,
6. Caseïn + Firnis + Kalk + Galle,
7. Caseïn + Firnis + Stuccolustro + Galle.

Bemerkungen: Unter Caseïn ist der aus der Kuhmilch ausgeschiedene Bestandteil, der unter dem Namen „technisches Caseïn“ in den Handel kommt,

---

[8]) An Stelle von Eiklar ist eventuell auch Albumin anwendbar. Das im Handel käufliche Albumin ist meist Blut-Eiweiss. Die gelblich klaren Stückchen sind im Wasser löslich; nur empfiehlt es sich zur Konservierung der Flüssigkeit entweder Kampfer oder Salicyl beizugeben. Formalin macht es unlöslich und stockig.

[9]) Oelfirnis ist gekochtes Leinöl. Unter dem Firnis sub 5—7 ist jedoch ein in Oel gelöstes Harz zu verstehen, also Bernsteinharz, Copalharz oder dergl.

verstanden. Man kocht dieses in heissem Wasser, worin Borax oder auch Natron gelöst worden (1 T. Borax, 10 T. Caseïn, 100 T. Wasser). In die Boraxlösung trägt man das Caseïn in kleinen Dosen ein und lässt die Lösung sich bilden. Die Masse wird schleimig und hat den Anschein von zerlassener Butter. Mit Oelen oder in Oel gelösten Harzen (Oelfirnissen), selbst Terpentinfirnissen, bildet es sehr leicht Emulsionen, mit Kalkmilch oder Kalkpulver fest werdende Kitte.

Auf ungeglättetem oder geglättetem Stuck sind die obigen Mischungen gut zu brauchen, insbesondere Nr. 5—7. Die Kalk enthaltenden Mischungen lassen sich nach Ueberstrich mit Venetianer Seife sehr gut mit heissem Eisen glätten, selbst wenn die Unterlagen ziemlich trocken sind.

6. Versuche, mit Galle[10]) auf frischem Stuck zu malen (Grundfarbe).

Versuche mit Galle.

Die Schwierigkeit, auf frischem Stuck Farben vollkommen gleichmässig auszubreiten, hat mich auf den Gedanken gebracht, Versuche mit Galle zu machen. Ein gleichmässiger Anstrich der Oberfläche mit in Kalk gemischten Farben ist um so schwerer ausführbar, je feuchter der Untergrund ist, und dabei ist stets zu bedenken, dass die Kalkfarben viel heller auftrocknen. Um aber wirklich tiefe Farben aufzutragen, wie Schwarz oder dunkles Pompejanischrot, muss der Kalkzusatz sehr gering sein oder unter Umständen ganz vermieden werden. Auf altrömischen oder pompejanischen Wanddekorationen sieht man aber, dass solche Aufstriche mit grösster Leichtigkeit und ohne Flecken ausgeführt sind. Der untere Grund konnte wohl durch in der Masse gefärbten Stuck oder durch mit Kalk versetzte Farben hergestellt sein, aber stets, so scheint es, hat man die Grundfarbe entweder ganz oder nur teilweise (als Einfassung, Unterteilung u. dergl.) mit anderen Farben überstrichen, umsäumt oder andere Flächenverzierungen angebracht. Das zunächst liegende ist, die zur Glättung erforderliche Materie (wie Venetianer Seife beim Stuccolustro) den Farben zuzumischen; geschieht dies im richtigen Moment und in richtiger Mischung, so ist auch ein Erfolg da, aber nicht immer treten diese Voraussetzungen ein, denn erst beim Glätten zeigt sich, dass die Farbe entweder nicht gleichmässig aufgetragen war oder sich nicht gleichmässig in den Grund gesogen hatte, so dass beim Glättungsprozess Teile verschoben und abgerieben werden können. Die Versuche, Galle als Zusatz zu nehmen, haben aber alle jene Schwierigkeiten behoben.

Galle ist im Stuccolustro-Rez. (p. 108) erwähnt, und an anderer Stelle ist nachgewiesen, dass Galle ein altbekanntes Mittel war, um Farben damit zu versetzen (s. Papyrus Leyden im Kapitel: Uebergänge). Ich bin auch überzeugt, dass die grünliche Flüssigkeit, welche Prof. Eisenmenger (s. p. 107 Note) erwähnt, eine Mischung von Galle mit Stuccolustro-Masse, vielleicht noch mit einem anderen Bindemittel versetzt, gewesen ist.

Folgende Versuchsreihe ist von mir gemacht worden:

1. Galle + Farbe (Farbstoff in Wasser gerieben),
2. Galle + Kalk + Farbe,
3. Galle + Venet. Seife + Farbe,
4. Galle + Stuccolustro-Masse + Farbe,
5. Galle + Ei [+ Feigenmilch] + Kalk + Farbe,
6. Galle + Leim + Kalk + Farbe,
7. Galle + Leim + Stuccolustro-Masse + Farbe.

Bemerkungen: Galle (Ochsengalle) ist nicht als ein Bindemittel anzusehen; die Zusätze geschahen nicht in gleichen Teilen, sondern etwa in $^1/_4$ Teil zur Masse der übrigen Bindemittel.

---

[10]) Bei allen Versuchen mit Galle wurde gewöhnliche Ochsengalle verwendet, die von jedem Metzger um Geringes zu haben ist. Galle hat die höchst merkwürdige Eigenschaft, dass sie sich sowohl mit (fetten) Oelen als auch mit Wasser mischen lässt.

Bei allen Proben wurde versucht, erst mit kaltem Eisen zu glätten, dann am zweiten Tag heiss, nach Ueberstreichen mit Venet. Seife.

Der Stuckgrund muss stets derart angezogen haben, dass der Farbenauftrag diesen nicht erweicht; sonst entstehen Flecken.

ad 1. Galle, allein mit Farbe gemischt, hat nur Bindung auf nassem Stuck.

ad 2. Die Mischung ist für helle Farben gut zu verwenden.

ad 3 u. 4. Falls zu viel Venetianer Seife angewendet wird, löst sich die geglättete Fläche durch Terpentinöl auf. Dies war zwar bei einzelnen antiken Stücken auch der Fall, aber nicht bei allen; deshalb wurde 5 und 6 versucht; beide Arten bewährten sich sehr gut; sie lösten sich nicht in Terpentinöl (s. unten).

ad 5 u. 6. Beide gehören zu den interessantesten Versuchen; sie schliessen sich am nächsten den Angaben des Plinius und Vitruv an, da hier sowohl Ei als auch Leim zur Mischung genommen sind.

ad 7. Die Mischung gestattet längeres Arbeiten.

7. Versuche, auf den in Stuccolustro-Manier geglätteten Grund Ornamente oder Figuren zu malen.

Ornamente und Figuren auf Stuccolustro-Grund.

Der Zweck dieser Versuchsreihe war, zu erproben, ob sich auf die schon fertig geglättete Grundanlage (allgemeine Einteilung der Ornamentation) noch feinere Einzelheiten, figürliche Darstellungen aufmalen und abermals glätten liessen. In vielen Fällen sieht man auf pompejanischen und römischen Malereien die oberste Schicht nicht geglättet und in nur geringer Adhäsion mit dem Grund verbunden; wo aber die oberste Schicht dennoch die Spuren des Glätteisens (niedergedrückten Pinselstrich) aufweisen, da ist auch diese Schicht sehr fest an der Unterlage haftend. Das Verfahren kennzeichnet sich als gemischte Manier. Die Festigkeit derselben hängt davon ab, ob die geglättete Unterschicht noch nachgiebig genug ist, um sich mit den aufgemalten Details (durch den Druck beim Glätten) zu verbinden. Allzustarke Temperamischung (z. B. ungenügend verdünntes Eiklar) ist dem Springen ausgesetzt.

Zur besseren Verbindung der Farbenschicht mit dem Grund ist Ochsengalle nötig. Es wurden versucht:

1. Eigelb + Galle,
2. Eigelb + Eiklar + Galle,
3. Eiklar + Kalk + Galle,
4. Caseïn + Kalk + Galle,
5. Caseïn + Oelfirnis + Kalk + Galle,
6. Leim + Kalk + Galle,
7. Leim + Stuccolustro + Galle.

Als weisses Pigment habe ich am geeignetsten zu Staub gelöschten Kalk oder Kalkspath (pulverisiert) befunden.

Sämtliche Mischungen liessen sich nach dem Trocknen unter Zuhilfenahme von Venet. Seife und heissem Eisen glätten. 3 und 5 wurden sehr fest, weniger fest 6 und 7; Eigelb allein nur in dünnem Auftrag.

8. Schlussarbeiten.
(Einölen und Wachsen.)

Schlussoperationen.

Bei Stuccolustro dauert der Trocknungsprozess längere Zeit. Es vergehen wohl 2—3 Wochen, bis die Trocknung vollständig ist. Dabei trocknen die Farben infolge des Kalkgehaltes der Stuccolustro-Masse viel heller auf, aber nicht so hell wie bei Fresko. Nach dem völligen Trocknen folgt ein letzter Ueberzug von Wachs; aber noch vor diesem Wachsüberzug ist es

---

[11]) Die Menge des Galle-Zusatzes braucht nicht mehr als $^1/_8$ bis $^1/_{10}$ der Farbenmenge zu betragen. Dieser Zusatz richtet sich übrigens nach dem Zweck: auf frischem Grund genügt ein geringer, während auf bereits geglättetem Grund der Zusatz etwas grösser sein muss.

angezeigt, die Wand mit feuchten Tüchern abzureiben, um den Staub zu entfernen, und mit verdünntem Oel die Oberfläche einzureiben. Durch diese Prozedur wird die anfangs blasse Färbung wieder erheblich dunkler, sie nähert sich wieder der ursprünglich vorhandenen Wirkung.

Dieser Vorgang ist bei Stuccolustro-Technik vollkommen berechtigt und auch notwendig; bei der komplizierteren Technik pompejanischer Dekorationen, wobei schichtenweise vorgegangen und mitunter a tempera auf geglättetem Grunde gemalt wurde, hat das Einölen und Wachsen den Zweck, die geglätteten Grundflächen mit den übermalten Flächen in Einklang zu bringen. Das von Plinius und Vitruv erörterte Verfahren der „Ganosis" entspricht vollkommen den Operationen beim Stuccolustro; hier wurde jedoch das Wachs mitsamt dem Oel (cera punica cum paulo oleo liquefacta) auf getrockneten Grund aufgestrichen, ebenfalls zu dem Zwecke, eine gleichmässige Wirkung zu erzielen (ut peraequetur).

Das Einölen kann aber auch geschehen, so lange die Stuckflächen noch feucht sind, und gerade bei Schwarz ist dies angezeigt, weil das die Farben durchdringende Kalkwasser mehr oder weniger deutlich als grauer oder weisslicher Schein sich geltend macht. Olivenöl kann hierbei verwendet werden, weil es die Eigenschaft hat, mit dem noch ungetrocknetem Kalk sich zu verbinden (s. oben p. 82); und da die Oberfläche bereits sehr glatt und dicht ist, wird nur ein kleiner Teil des Olivenöles aufgesogen, während das übrige von dazu verwendeten Leinentüchern weggenommen wird.

Das Einwachsen ist als Schlussoperation sowohl mit punischem Wachs als auch mit in Terpentin gelöstem Wachs ausführbar.

9. Zusammenstellung der durch die Versuche gefundenen Resultate.

Zusammenstellung der Resultate.

Folgende Arbeitsmethoden können unterschieden werden:

1. Einfarbige grosse Flächen sind am leichtesten durch in der Masse gefärbte letzte Stuckschicht (Marmormehl + Kalk + Farbe) zu erzielen. Die Masse soll ziemlich konsistent und ja nicht wässrig sein, damit die vorletzte Schicht nicht wieder erweicht werde.
2. Malarbeiten auf der frischen Stuckschicht können vorgenommen werden
   a) mit Galle + Farbe,
   b) „ Kalk + Leim + Farbe,
   c) „ Kalk + Galle + Farbe,
   d) „ Stuccolustro-Masse + Galle + Farbe,
   e) „ ganzem Ei oder Eiklar + Kalk + Farbe.

   Für Lasurtöne: Galle + und Farbe (nur am 1. Tag).
3. Die allgemeine Anlage muss mit den hier unter 1 und 2 genannten Arten vollendet sein. Es folgt dann die erste Glättung mit Hilfe von Venetian. Seife oder Punischem Wachs.
4. Figuren und Ornamentik werden mit den oben (5, a b c oder 6) genannten Bindemitteln auf die bereits geglättete allgemeine Anlage aufgemalt und
   a) abermals geglättet (Stuccolustro-Manier mit heissem Eisen), oder
   b) stehen gelassen (Pompejan. Manier).
5. Schlussarbeit Einölen und Einwachsen (s. oben).

Bemerkung ad 2. Könnte man Vitruv's Worte „coloribus cum politionibus inductis" in dem Sinn verstehen, dass unter politiones = Glättungsmittel gemeint sind, dass also den Farben gleich das Glättungsmittel beigegeben wäre, z. B. Venetianer Seife + Farbe oder Stuccolustro-Masse + Farbe, so würde die antike Technik dem Stuccolustro-Verfahren genau entsprechen, denn diese Beimischungen erleichtern die Glättungsarbeit.

10. Chemisches Verhalten.

Verhalten gegen chem. Reagentien.

Im Anschluss an die Versuche scheint es angezeigt, schon hier einige Bemerkungen über das Verhalten gegen chemische Reagentien und Lösungs-

mittel anzureihen. Es soll damit bezweckt werden, die Verschiedenartigkeit der Reaktionen, wie solche auch an antiken Resten von Wandmalerei beobachtet wurden, leichter verständlich zu machen, weil wir Varianten innerhalb einer und derselben Malweise vor uns haben. Wir wissen aber auch, dass die einzelnen Grundfarben oder Flächen in anderer Weise gemalt werden konnten, als die darauf gemalten Ornamente, und können dadurch auch von vorneherein das chemische Verhalten der einzelnen Schichtungen beurteilen.

1. Salzsäure effervesciert bei allen Proben, selbst wenn die Oberfläche mit Leim + Galle gemalt und mit Oel getränkt war; wenn die Flächen den Schlussüberzug von punischem Wachs bereits hatten, ändert sich das Verhalten, je nach dem Verhältnis des Wachsüberzuges. (Vergl. die Versuche mit „künstlichem Pompeji".)

2. Alkohol ist unwirksam auf:
   a) Malerei mit Ei + Galle + Kalk,
   b) heissgeglättetes Stuccolustro,
   c) Stuccolustro + Leim + Galle, kaltgeglättet,
   d) reines Fresko (mit Venet. Seife nachher geglättet);

   leichter gelöst wird:

   e) Malerei mit Galle auf geglättetem Stucco (vermutlich wegen der vorhergegangenen Glättung mit Venet. Seife),
   f) mit Stuccolustro-Masse + Galle (zuviel Galle oder Venet. Seife?).

3. Chloroform ist unwirksam:
   a) auf in der Masse gefärbten Stuck (Grundfarbe),
   b) „ Malerei mit Leim + Galle (fast unlöslich),
   c) „ „ „ Ei + Kalk + Galle,
   d) „ „ „ Leim + Kalk + Galle.

   Es löst jedoch:

   e) Malerei mit Galle auf frischem Stuck,
   f) „ „ Stuccolustro-Masse + Caseïn (heissgeglättet, vermutlich wegen der der Masse beigemischten Oele).

4. Terpentin ist unwirksam:
   a) auf in der Masse gefärbten Stuck (Grundfarbe),
   b) auf Malerei mit Leim + Kalk,
   c) „ „ „ Ei + Kalk + Galle (auf frischem Grund),
   d) „ „ „ Caseïn + Kalk,
   e) „ „ „ Eigelb (à secco),
   f) „ reine Freskomalerei, geglättet mit Venet. Seife,
   g) „ reine Stuccolustro-Malerei.

   Schwer löslich:

   h) Malerei a fresko mit Galle,
   i) „ mit Stucco-lustro-Masse + Leim + Galle.

   Es löst jedoch:

   j) Malerei mit Punischem Wachs,
   k) „ „ Venetian. Seife + Galle,
   l) „ „ Ei + Kalk + Galle (à secco) (auf Glättung mit Venet. Seife),
   m) „ „ Leim + Kalk + Galle (zuviel Galle?).

Bemerkung: Zwischenschichten d. h. Ueberstrich von Venet. Seife, punischem Wachs oder Oel auf den ersten Grund und darauffolgendes Malen mit Ei oder Leim bewirken, dass die Malerei leichter von Terpentin gelöst wird.

VII. Die chemischen Analysen und ihre Bedeutung für die Kenntnis der antiken Technik.

Bei den bis hierher geführten Untersuchungen und den auf der Grundlage der Stuccolustro-Technik angestellten Proben haben wir von zwei verschiedenen Seiten aus versucht, dem uns gesteckten Ziele näher zu kommen:

1. haben wir auf Grund der alten Schriftquellen die Bereitung des Tectoriums genau kennen gelernt, nach den Ursachen von Festigkeit und Glanz geforscht und die Beimischung von organischen Substanzen (Milch und Leim) zum Tectorium, die Uebermalungen mit Eitempera, sowie den allgemein üblichen Ueberzug mit punischem Wachs auf Wänden wohlverbürgt gefunden;
2. hat uns die Stuccolustro-Technik mit ihren verschiedenen Ausläufern die Möglichkeit gegeben, in Verbindung mit den Angaben der alten Schriftquellen eine Reihe von Versuchen auszuführen, die bezweckten, sowohl den inneren Eigenschaften als auch der äusseren Erscheinung nach die antiken Wandmalereien, soweit als irgend möglich war, nachzuahmen.

Wir haben also, unserem Vorhaben gemäss, nunmehr noch die an den Originalstücken angestellten chemischen Analysen in den Bereich unserer Betrachtung zu ziehen und zu prüfen, inwiefern die von uns gefundenen Resultate mit diesen in Einklang stehen. Erst dadurch wird die Kette von Beweisen durch ein unentbehrliches Glied geschlossen; denn die chemischen Analysen sind sowohl in positiver als auch in negativer Hinsicht für unsere Frage von ausschlaggebender Bedeutung. Dabei ist allerdings zu bemerken, dass durch chemische Analysen, wenn sie auch noch so genau den tatsächlichen Gehalt der Substanzen nachweisen, doch niemals die technische Prozedur oder die Reihenfolge der Malarbeit (Glättung, Erhitzen mit heissem oder kaltem Eisen, Pinselgebrauch oder Auftrag durch Spachtel u. dergl.) festgestellt werden kann.

Nicht zu übersehen sind die Veränderungen an Substanzen durch Jahrhunderte langes Begrabensein in feuchter Erde, die Art der Vernichtung durch glühend heissen Aschenregen u. dergl., welche auf die Folgerungen aus chemischen Analysen von Einfluss sein müssen. Eine weitere Gefahr besteht darin, aus einer vorgenommenen Analyse allgemein gültige Schlüsse zu ziehen, weil diese Analyse doch nur dieses eine Stück betrifft und ein sicherer Beweis erst dann gegeben wäre, wenn mehrere auf ganz gleiche Art mit denselben Mitteln der Wissenschaft erreichte Resultate vorlägen. Welche Schwierigkeiten bei derartigen Analysen sich dem Chemiker bieten, besonders wenn es sich um die Bestimmung organischer Substanzen handelt, kann schon daraus geschlossen werden, dass eigentlich stets nur kleine Stücke von den Originalen zur Verfügung stehen, so dass der Untersuchende in den meisten Fällen wegen ungenügender Quantitäten unvermögend ist, genauere Untersuchungen anzustellen. In gar vielen Fällen wird aber eine Untersuchung erst dadurch für unsere Zwecke wertvoll und verständlich, dass mit Sicherheit die Abwesenheit von Substanzen konstatiert wird und wir aus deren Nicht-

vorhandensein auf eine bestimmte Art des technischen Verfahrens Schlüsse ziehen müssen.

Im Folgenden soll an der Hand der chemischen Untersuchungen dargetan werden, wie wichtig die richtige Beurteilung derselben zur Klärung der technischen Fragen ist und dass es nötig ist, sich eingehender damit zu befassen. Es genügt aber durchaus nicht, die wenigen Auszüge, welche in einzelnen Werken enthalten sind und stets von einem ins andere übergehen, zu vergleichen, sondern es ist unerlässlich, die Analysen bedeutender Chemiker in den Originalausgaben durchzusehen. Dabei ergibt sich die unerwartete Tatsache, dass nicht alles so ist, wie es von manchem angenommen wurde. So werden z. B. auf die wissenschaftliche Autorität eines gelehrten Chemikers hin Dinge als erwiesen behauptet, die er nicht wissen konnte, weil sich seine Analysen gar nicht darauf bezogen hatten. Dies ist bei Chaptal der Fall, der einige der in Pompeji gefundenen Farben untersuchte und keinerlei Bindemittel vorfand; die Farben waren eben in Rohform und noch nicht für Malzwecke vorbereitet. Die Chaptal'schen Untersuchungen werden aber immer als Hauptbeweis für Frésko ins Feld geführt![1])

Chaptal's Analysen.

Chaptal veröffentlichte nämlich im Jahre 1809 Analysen von sieben in einem Laden zu Pompeji gefundenen Farben.[2]) Er erkannte in den in Töpfchen befindlichen 1. grüne Erde in der Art unseres Veroneser Grün, 2. gelben Ocker, 3. braunroten Ocker, 4. ein Weiss (eine Art sehr weissen und feinkörnigen Bimsteins), 5. und 6. zwei Arten von blauer Glasfritte, bei welcher Kupfer das färbende Prinzip war, endlich 7. eine schöne Rosafarbe, die er für Krapp hielt. Aus dem Umstande nun, dass alle diese Farben, die Rosafarbe ausgenommen, in Freskomalerei Anwendung finden können, zu folgern, die Alten hätten auf Wänden a fresko gemalt, ist gewiss zu weitgehend, denn die Untersuchung beschränkte sich ausschliesslich auf die Feststellung der in Rohform gefundenen, bloss geschlemmten Pigmente.

Davy's Untersuchungen.

Aehnlich steht es mit den Untersuchungen von Davy. Dieser seiner Zeit ungemein gefeierte und verdienstvolle Gelehrte machte an Ort und Stelle Untersuchungen, die sich aber, wie die genauere Durchsicht seiner Publikation ergibt, hauptsächlich mit den Pigmenten befassten.[3]) Zur Untersuchung kam ein mit verschiedenen Farbenmischungen gefülltes irdenes Gefäss aus den Thermen des Titus, doch ist es unmöglich, hierbei der genauen Untersuchung zu folgen, die er in den Details nicht publiziert. Ausserdem hat Davy an dem berühmten Gemälde, der sog. Aldobrandinischen Hochzeit (damals Eigentum von Sign. Nelli, jetzt in der vatikanischen Bibliothek), Untersuchungen an minimalsten Substanzmengen von Farben gemacht, without having injured any of the precious remains of antiquity, wie er sagt. Man kann sich denken, dass er an einem so hervorragenden Kunstwerke nur wenig abgekratzt haben wird, und sicherlich hat dieses wenige nicht genügt, um die Natur eines Bindemittels zu bestimmen. Er veröffentlicht darüber auch keinerlei Details, ebensowenig über die sonstigen Analysen an Farbenresten aus römischen und pompejanischen Ruinen, sondern beschreibt nur die Pigmente, wie sie sich nach den Analysen und im Vergleich mit den bezüglichen Angaben des Vitruv, Plinius, Theophrast und Dioscorides ergeben; so das Rot, Gelb, Blau, Grün, Purpur, Schwarz, Braun und Weiss.[4])

---

[1]) Vgl. Donner, Wandmal., p. 96 u. 97.

[2]) Annales de Chimie, T. LXX, p. 22 (Mars 1809).

[3]) Some experiments and observations on the colours used in painting by the ancients. By Sir Humphry Davy, in Philosophical Transactions of the Royal Society of London 1815 p. 97.

[4]) Roux (s. Geiger, chemische Untersuchungen p. 21) sagt ganz richtig: „Wir haben schon treffliche Analysen altägyptischer und altrömischer Farben von Chaptal, Davy und anderen berühmten Chemikern, welche über die Natur derselben viel Aufschluss geben. Diese Männer suchten als Gelehrte, ohne Beihilfe eines Künstlers, bloss die Bestandteile zu finden. Sie beachteten dabei den Grund (Tectorium), worauf die Alten malten, fast gar nicht; auch bemühten sie sich wenig um die Bindungsmittel.

Als Beispiel, wie diese Erörterung geführt ist, gebe ich Kapitel VIII „Von dem Weiss der Alten“:

„Die weissen Farben in der aldobrandinischen Hochzeit sind in Säuren mit Efferveszenz löslich und haben den Charakter von kohlensaurem Kalk. Das hauptsächlichste Weiss in der Vase mit den gemischten Farben (aus den Titusthermen) scheint ein sehr feiner Kalk zu sein. Dabei ist noch ein anderes Weiss von einer gelblichen Nüance, welches eine feine Tonerde ist. Die Weiss, welche ich aus den Bädern des Titus und von anderen Ruinen untersuchte, sind alle von derselben Art. Unter den alten Farben habe ich nirgends Bleiweiss angetroffen, obwohl wir von Theophrastus, Vitruvius und Plinius wissen, dass es allgemein bekannt war, und Vitruv dessen Fabrikation aus Blei und Essig beschreibt. Verschiedene weisse Tonerden sind von Plinius als in der Malerei verwendet erwähnt, unter denen das Paraetonium die feinste Farbe liefern sollte.“

In Kap. IX behandelt Davy die Art, wie die Alten ihre Farben auftrugen; danach führt er die bekannten Stellen aus Vitruv an, dass die Farben (in Fresko) nass auf die Oberfläche des Stuckes aufzutragen wären, und erklärt die Stucke der Titusthermen und des Hauses der Livia in der von Vitruv angegebenen Konstitution; die von Plinius erwähnten organischen Farben könnten natürlich dabei nicht angewendet worden sein u. s. w. Davy schliesst dieses Kapitel mit der Erklärung, dass er weder die Anwesenheit eines Wachsfirnisses noch ein tierisches oder vegetabilisches Bindemittel habe entdecken können.

Diese Untersuchungen über antike Farbstoffe haben damals gewiss grosses Aufsehen in archäologischen und allen gebildeten Kreisen gemacht, zunächst wegen ihrer Neuheit und dann durch den Nachweis, dass die Alten, Purpurissum und die blaue Glasfritte ausgenommen, sich derselben Farbstoffe bedient haben, wie wir.

John's Urteil.

Auch von John[5]) wird stets angeführt, dass er keinerlei Bindemittel in römischen und pompejanischen Malereien gefunden habe; er fand aber doch „eine Spur“ eines in Aether löslichen organischen Stoffes, welchen er wegen zu geringer Menge nicht bestimmen konnte und deshalb für zufällig hielt.

John meint, die pompejanische Malerei sei a fresco ausgeführt; wenigstens könne dazu kein Wachs gedient haben, wie seine mit einem roten Tectorium angestellten Versuche bewiesen. Er sagt: „Eine Spur eines in Aether auflöslichen organischen Stoffes fand ich allerdings darin, allein dieser kann zufällig sein, denn Wachs war es ebensowenig, als ich in diesem Wandbewurfe, welcher aus Kalk und durchsichtigem, zerstossenen Kalkspath bestand, ein gallertartiges oder gummöses Bindemittel entdecken konnte. Dagegen besteht ein fast einen Zoll dickes Stück roten Tectoriums aus Stabiae, welches ich vor mehreren Jahren von Prof. Rösel erhalten habe, aus Kalk und sog. vulkanischen Sand (der viel Augit enthält) ohne zerstossenen Kalkspath.“

John urteilt nur nach dieser einen Untersuchung, bei der zweiten gibt er nicht einmal an, ob sich da auch „eine Spur“ gefunden hat oder nicht!

Der anonyme Professeur de Munich.

Als weiterer Kämpe für Freskotechnik bei den Alten wird noch ein „Professeur de Munich“ angeführt, der namenlos in der französischen Litteratur (s. bei Hittorff und nach diesem bei Cros und Henry) sein Dasein dokumentiert. Ich glaube mich nicht zu täuschen, wenn ich in diesem Anonymus Karl Fr. Emil Schafhäutl[6]) vermute, der sich viel mit dem Thema alter Malerei beschäftigt hat; derselbe Schafhäutl erscheint mir auch als der Urheber des „sehr lehrreichen Aufsatzes über pompejanische Malerei von

---

welches beides uns nicht allein über die grosse Haltbarkeit, sondern auch über das wenige Entfärben dieser Pigmente, wovon doch mehrere organisch sind, und über die damals übliche Technik einigen Aufschluss geben kann.“

[5]) s. Joh. Fried. John, Die Malerei der Alten, Berlin 1836, p. 155.

[6]) Karl Fr. Emil v. Schafhäutl (geb. 1803, gest. 1890) war Professor der Geologie und Paläontologie an der Universität zu München.

Buch der Freskomalerei.

einem hochverehrten, sehr gelehrten und in derlei Untersuchungen gewandten Münchener Universitätsprofessor“ [7]), der in dem „Buche von der Freskomalerei“ eines anonymen Autors (Heilbronn 1846) abgedruckt ist.

In diesem Artikel wird über die Entdeckung Herkulanums und Pompejis berichtet und der hohe Stand der Kunstübung, insbesondere der Dekorations- und Wandmalerei, hervorgehoben. Es heisst dann: „Die Ornamentalsowohl als historischen Malereien Herkulanums und Pompejis sind, vier Marmor-Monochromen ausgenommen, auf die mit Marmorstucco überzogenen Mauern ausgeführt, jedoch nicht, wie später zu geschehen pflegt, auf noch nassem Kalk; es sind also noch keine Freskogemälde im eigentlichen Sinne des Wortes“. Und weiter, nachdem die allgemeine Bauart und Dekorationsmanier geschildert sind: „Alle diese Verzierungen im Geiste der Groteske sind auf den bereits gefärbten und geglätteten Grund aufgesetzt, und zwar so pastös, dass sie sich bei einiger Vorsicht ziemlich leicht mittels des Messers vom Grunde absprengen lassen.“ Es wird hierauf von der „Freiheit, Sicherheit und Gewandtheit“ der Malweise gesprochen und von dem in Lebensgrösse gemalten Bilde des verwundeten Adonis im dem darnach benannten Hause gehandelt: „Dieses Gemälde ist gut erhalten und auf weissen, matten Grund gemalt. An dieser dritthalbhundert Quadratfuss enthaltenden Wandfläche ist keine Spur von Ansätzen des frischen Stucco zu bemerken; es kann also auf unsere heutzutage übliche Art, al fresko zu malen, nicht hervorgebracht worden sein. Im Museum zu Neapel finden sich ferner Bordüren etc., deren Ornamente beinahe en miniature ausgeführt sind. Ein paar Fuss derselben erforderten zu ihrer Ausführung auch von der geübtesten Hand wenigstens den Zeitraum eines Tages; am nächsten Tage wäre demnach ein frischer Mörtelansatz unumgänglich notwendig gewesen, von dem man jedoch hier nirgends Spuren findet. Auf den in kleinerem Masstabe ausgeführten Wandgemälden finden sich die Töne so dick und pastös aufgesetzt, dass sie, namentlich die Lichter, bei günstiger Beleuchtung gleich den Bergen auf der Mondoberfläche einen Schlagschatten werfen.“

Eigentümlicher Weise widerspricht sich der Autor des Artikels noch auf derselben Seite (p. 115), wenn er sagt: „Alle diese Gemälde, vorzüglich die neu ausgegrabenen, strahlen in dem frischen Lichte, das nur der Freskomalerei eigen ist.“

Im weiteren Verlauf tritt der Professor auch für die später von Donner (p. 98) adoptierte Ansicht ein, dass Geiger [8]) Stücke von Wandgemälden untersucht habe, die bereits mit der Wachsschicht überzogen waren, wie sie damals zur Konservierung im Museum von Neapel verwendet worden sei. Seine eigenen Untersuchungen aber, die mit den Davy'schen Resultaten übereinstimmen, und bei denen er nirgends ein Stückchen gefunden, dass auch nur in einem der äusseren Merkmale mit dem von Prof. Roux (Anhang zu Geiger) beschriebenen und von Geiger untersuchten Fragmente übereinstimme, gibt er nicht bekannt, so dass wir uns nur auf seine Versicherung verlassen müssen.

Aber das aufallendste ist, dass Schafhäutl, obwohl er in den meisten Punkten mit den Fresko-Anhängern übereinstimmt, dennoch bezweifelt, dass auf den geglätteten Grund „mit blossen Wasserfarben in der kecken, kräftigen Weise der Alten sich malen lasse“, und schliesslich erklärt: „man muss sie (die Farben) deshalb mit einem ätherischen Oel, etwa Speckől, oder einem zähen Firnis anmachen!“ [9])

---

[7]) s. Dingler's polyt. Journal. Bd. 122, p. 289, und darnach F. Fink, Der Tüncher, Stubenmaler, Stuckateur u. Gipser, Berlin 1866, p. 171. Vgl. auch Beilage d. Allg. Zeitung (Augsburg), 6. Jänner 1845; wieder abgedruckt in Techn. Mitt. f. Malerei, Jahrg. 1894.

[8]) Chemische Untersuchung alt-ägyptischer und alt-römischer Farben, deren Unterlagen und Bindungsmittel. Mit Zusätzen und Bemerkungen über die Malertechnik der Alten von Prof. Roux. Karlsruhe 1826.

[9]) s. Fink, p. 173 u. 174.

So sehen die Beweise aus, welche von den Vertretern des Fresko immer wieder hervorgeholt werden:

1. Chaptal, der bemalte Stucke überhaupt nicht untersuchte;
2. Davy, der sich meist nur um die Bestimmung der Pigmente bemühte und dessen Untersuchungen ganz allgemein gehalten sind;
3. John, der in dem untersuchten Stück ein organisches Bindemittel fand, das er wegen der zu geringen Menge nicht bestimmen konnte;
4. der namenlose „Professeur de Munich", der sich in seinen Schlüssen mehrfach widerspricht und ungewiss lässt, wie und wo er seine mit Davy übereinstimmenden Untersuchungen gemacht hat.

Die chemischen Analysen von Chevreul und Geiger sind von den vorigen schon äusserlich dadurch unterschieden, dass in ihnen auch die kleinsten Details der Untersuchung vermerkt sind und dadurch ein klarer Einblick in die Art der Untersuchung sowie deren genaue Kontrolle möglich ist.

Methode der chemischen Analyse.

Zum besseren Verständnis ist es nötig, die Methode, nach welcher der Chemiker eine derartige Analyse vornimmt, kennen zu lernen: zunächst wird die Farbenschicht mit dem Messer vorsichtig abgekratzt, damit man sie frei vom Untergrund erhalte. Ein Teil dieses Farbenpulvers wird nun, um zu sehen, ob überhaupt organische Bestandteile, also Bindemittel, irgend welcher Art vorhanden sind, einer Vorprüfung unterzogen. Zu diesem Zwecke wird eine kleine Probe auf dem Platinblech, eine andere Probe in einer einseitig geschlossenen Glasröhre erhitzt. Aus dem Verhalten hierbei, Verkohlung, Auftreten von riechenden Dämpfen, Art der Reaktion derselben (saure Dämpfe lassen auf Fette, Wachs, Harze, alkalische Dämpfe auf stickstoffhaltige Körper, wie Leim, Eiweiss, Caseïn u. dgl. schliessen), kann ein allgemeiner Schluss gezogen werden. Alsdann wird ein grösserer Teil des Farbenpulvers zuerst mit Wasser, dann mit Alkohol, darauf mit Aether, ein besonderer Teil mit Chloroform behandelt. Die erhaltenen Lösungen werden eingedampft und der erhaltene Rückstand weiter untersucht, um genau die Natur desselben darzutun (Verseifungszahl, Säurezahl, Jodzahl, Elementaranalyse u. s. w.). Die zurückbleibenden, von Bindemitteln befreiten Farbenpulver werden nach den Regeln der chemischen anorganischen Analyse auf die Natur der Farben hin untersucht.

Für unsere Zwecke ist auch wichtig zu wissen, dass Kalk, Leim, Eiklar oder Gummi in Alkohol, Aether oder Chloroform nicht löslich sind, während Oel, Wachs und Harze durch diese Lösungsmittel ganz oder teilweise gelöst werden. Eigelb ist in nicht zu altem Zustande infolge seines Gehaltes an Eieröl und Vitellin zum Teil löslich.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen lasse ich hier die Untersuchungen von Chevreul und Geiger folgen, insoweit sie sich auf das antike Tectorium und die Malerei beziehen.

Chevreul hat sehr gründliche Analysen von farbigen Fragmenten aus Pompeji, von mehreren 1848 bei dem Baue im Palais de Justice in Paris und von einigen in den Trümmern der gallo-römischen Villa bei Saint-Médard des Près gefundenen antiken Malereien vorgenommen und die Resultate in den Mémoires de l'Académie des Sciences de l'Institut de France t. XXII (1850) veröffentlicht.[10])

I. Chevreul's chemische Analysen der gefärbten Bewürfe und Malereien pompejan. und römischen Ursprungs.

Chevreul'sche Analysen.

1. a) Bewurf von roter Farbe eines Tectoriums aus Pompeji: (d. h. die abgekratzte Farbe, welche die Oberfläche des Stuckes bildete). Derselbe war poliert, hart und glänzend. Die Destillation ergab ein ammoniakhaltiges Wasser; der Rückstand war ein leicht violettliches Braun. Das Resultat bezeugt, dass in diesem Rot eine sehr merkliche Menge organ. Substanz enthalten war. Der

[10]) Abgedruckt auch bei Hittorff, l'Architecture polychrome, p. 512 ff.

Rückstand der Destillation des Rot, mit Salzsäure behandelt, braust auf; es blieb nur ein geringer Rückstand von kohlensaurem Kalk, gemischt mit Kieselerde und Tonerde. Die Salzsäurelösung enthielt Kalk, Tonerde, sehr wenig Magnesia und Eisen in geringem Grade oxydiert, weil die organ. Substanz das Eisenoxyd reduziert hatte. Weder Magnesia noch Kupfer war darin enthalten.

Lösung in Wasser. Das kochende Wasser entfernte von dem roten Bewurf eine merkliche Menge von Kalk; das konzentrierte Wasser war gelblich, leicht alkalisch; der destillierte Rückstand ergab ein sehr ammoniakhaltiges Produkt mit kohlensaurem Kalk vermischt und Spuren von Chlornatrium. Das Wasser hatte demnach eine ziemliche Menge organische Masse gelöst enthalten.

Lösung in Alkohol. Der durch das Wasser völlig erweichte Bewurf sonderte im kochenden Alkohol nur eine unbestimmbare Spur einer fetten Materie ab.

Rückstand der Lösung in Wasser und Alkokol. Dieser Rückstand enthielt eine verhältnismässig sehr bedeutende Menge von organ. Substanz, denn bei der Destillation verhielt er sich wie der im Wasser und Alkohol nicht gewaschene Bewurf.

Man hatte zweifellos eine organische Substanz bei der Fertigung des Bewurfes resp. der roten Farbe verwendet und das Eisenoxyd war mit Kalk vermischt. Die durch den Alkohol erhaltene fette Materie schien von der organ. Substanz herzurühren, mit welcher sie ursprünglich verbunden war. Demnach könnte man glauben, dass eine ölige, wachshaltige oder harzige Substanz bei der Anfertigung des Bewurfes nicht verwendet wurde.

b) Bewurf von schwarzer Farbe:

Derselbe war dünn und auf einen rosa Bewurf von mindestens 0,001 m im Durchmesser aufgetragen. Er verlor seine sohwarze Färbung in geglühtem chlorsaurem Kali, aber ohne Lichterscheinung zu erzeugen. Die Destillation ergab ein aromatisches und ammoniakhaltiges Produkt. Kochendes Wasser schied eine Spur einer gelblichen organischen Materie ab, welche alkalisch war, ohne Schwefelsäure zu enthalten, überdies Kalk und ein Chlorid.

Der Alkohol trennte von der im Wasser gewaschenen Masse eine harzige oder wachsartige Substanz ohne irgend welchen Einfluss auf die färbenden Pigmente. Dieselbe war in sehr merklicher Menge da, denn der konzentrierte Alkohol änderte sich sehr deutlich durch Wasser und hinterliess nach der Verdampfung einen in Wasser nicht löslichen, jedoch in Alkohol löslichen Rückstand. Dieser erhitzte Rückstand verflüchtigte in einem weissen aromatischen Rauch und hinterliess eine Kohle, in welcher nur eine Spur weisser Asche sich fand. Dies Schwarz, in Wasser und Alkohol gewaschen, wurde mit Salpetersäure behandelt, verlor kohlensauren Kalk und liess schwarze Flocken zurück, welche dem Russschwarz glichen. Ueberdies war der schwarze Bewurf auf rosafarbigen Grund aufgetragen, und dieser bedeckte einen viel dickeren weissen Bewurf. Der weisse Bewurf war hergestellt aus Kalk und kohlensaurem Kalk, sicherlich mit organischer Substanz; denn bei der Destillation verdampfte ein ammoniakhaltiger Dunst und die leicht gefärbte brenzliche Flüssigkeit hinterliess einen stark schwarz gefärbten Rückstand.

c) Bewurf oder gelbe Farbe:

Es war gelber Ocker. Kochendes Wasser schied ab eine organische Substanz, eine Spur schwefelsauren Kalk und ein anderes Kalksalz. Siedender Alkohol schied daraus eine merkliche Menge

einer wachs- oder harzartigen Materie. Salzsäure löste den Rückstand mit Efferveszenz, weil er kohlensauren Kalk enthielt; es blieben nur noch einige Flocken von Kieselerde, überdies etwas Tonerde. Der gelbe Ocker enthielt organische Substanz wie der rote Bewurf.

d) Erstes Fragment von verschiedenen Farben auf weissem Bewurf und Mörtel. (Abgebildet bei Hittorff, Atlas Pl. XXII. f. IX.)

Der weisse Bewurf. Derselbe ruhte auf Mörtelunterlage, war weiss, hart und poliert. In kleinen Teilen destilliert verdampfte eine sehr ammoniakhaltige Flüssigkeit und schwärzte die ganze Masse; ohne Zweifel war derselbe mit einem organischen Bindemittel gefertigt. Man bemerkte, dass die Oberfläche des Bewurfes, welche poliert war, dunkler grau war als das Innere; kam das daher, dass man den Bewurf mit Hilfe einer organischen Substanz poliert hatte, so dass mehrt davon auf der Oberfläche blieb, als im Innern?

Wässerige Lösung: Bei der Behandlung mit kochendem Wasser entwich durch die Verdampfung Geruch von salpetersaurem Kalk. Der gebliebene Rückstand war gelb und enthielt eine Spur von schwefelsaurem Kalk und ein anderes Kalksalz und überdies eine organische Substanz. Dieser Rückstand ergab bei der Destillation Ammoniak und verbreitete nebstdem einen leichten Geruch von gebranntem Weinstein. Schliesslich blieb eine kohlenstoffhaltige Materie zurück.

Lösung in Alkohol. Der kochende Alkohl schied von der mit Wasser behandelten Masse eine Spur einer fetten Substanz, aber zweifellos war diese zufällig, oder vielmehr sie war in Verbindung mit der stickstoffhaltigen Substanz, welche bei einem Teile des Bewurfes in Verwendung kam.

Rückstand. Die in Wasser und Alkohol gewaschene Masse zeigte Partien weisser glänzender Blättchen und erinnerte an diejenige des Bildhauermarmors. Salzsäure löste diese ganze Masse auf, ausgenommen einige Flocken von Kieselerde. Chlorbaryum fällte diese Lösung kaum; sie bestand hauptsächlich aus Kalk, Spuren von Eisenoxyd, Tonerde und Magnesium. Dieser Bewurf bestand demnach aus fettem Kalk mit Marmor gemischt.

Mörtel. Der Mörtel, auf welchem der weisse Bewurf war, bestand aus fettem Kalk und Sand, teilweise in Form von runden braunen, schwarzen, grünen, gelben oder orangefarbigen Stücken. Bei der Destillation verdunstete eine ammoniakhaltige Füssigkeit, die sich nur wenig färbte, oder mit anderen Worten: sie enthielt organische Substanz in nicht so grossen Mengen wie der weisse Bewurf. (Die rote Farbe war Zinnober, die gelbe, die in verschiedenen Nüancen den weissen Stuck begrenzte, war Ocker, die grüne Farbe verhielt sich wie Veroneser Erde.)

e) Zweites Fragment mit verschiedenen Farben bemalt. (Abgebildet bei Hittorff, Atlas Pl. XXII. Fig. XI.)

Dasselbe bestand: 1) aus einem roten Fond A, 2) einem gelben Rand B, mit weissen und braunen Strichen; 3) einer Begrenzung in blaugrau C, von jeder Seite mit einer dünnen und einer dicken Linie eingesäumt; 4) einem weiteren gelben Rand D mit weissen und braunen Strichen und 5) einem allgemeinen schwarzen Fond.

Der rote Grund A. Dieser war Eisenoxyd und mit dem gelben Rand B überdeckt, darüber waren die weissen und braunen Striche gezogen worden. Es war demnach eine Lage über der anderen; auf dem weissen Bewurf die rote Lage und in Teilen auf dieser Schicht die gelbe, ebenso das Weiss und Braun. Dieser rote Grund verhielt

sich wie der zuerst (siehe oben) untersuchte, ausser dass er vielleicht etwas geringere organische Substanz enthielt.

Blaugrauer Grund C. Derselbe konnte der Untersuchung nicht unterzogen werden, weil die Menge der Materie nicht genügte.

Was den gelben Rand D mit seinen weissen und braunen Streifen betrifft, so war derselbe gleichfalls wie Rand B auf die Unterlage auf gelegt und ihr ganz gleich. Die gelbe Farbe war Eisenoxydhydrat. Destillation ergab ein ammoniakalisches, durch das Eisenoxyd rotes Wasser und schien keine besonders bemerkbare organische Substanz zu enthalten. In kochendem Wasser schied sich nur eine Spur einer Masse, welche aus Kalk bestand, der von Schwefelsäure und Chlor frei war. Der Alkokol löste keine merkliche fette Masse. Salzsäure, auf den Rückstand appliziert, löste denselben vollkommen, ausgenommen die Flocken von Kieselsäure, auf. Die Lösung enthielt ausser Eisenoxyd noch Kalk, Tonerde und, man könnte glauben, eine Spur von Kupfer.

Die weisse Masse erweichte sich sehr unter dem Einfluss von Wasser; sie war fast reiner kohlensaurer Kalk. Die Lösung in Salzsäure wurde durch Schwefelsäure nicht geschwärzt.

2. Chevreul's Analyse von zwei Fragmenten von roter Farbe auf Mörtel, gefunden im Jahre 1848 im Palais de Justice in Paris, römischen Ursprungs. (Die genaueren Details s. bei Hittorff, p. 518—19.)

Der Mörtel bestand aus Kalk, feinem Sand und kleinen Quarzstücken; bei der Destillation zeigte sich eine Spur von Ammoniak; zweifellos war diese zufällig, oder mit anderen Worten: man hatte nicht mit Absicht die organische Substanz in den Mörtel gebracht.

Der rote Bewurf war dünn, glänzend und sehr fest, er nahm kein Wasser an, die Destillation ergab ammoniakhaltiges Wasser; sowohl die wässerige als auch die Alkohollösung zeigten Spuren organischer Substanz in sehr geringer unbestimmbarer Menge.

Der gelöste Rückstand war Eisenoxyd mit kohlensauren Kalk; demnach war die rote Farbe auf die frische Wand in der Mischung mit gelöschtem Kalk aufgetragen.

Weder beim Mörtel noch beim Ueberzug war organ. Substanz verwendet worden, die ganze Kalkmasse war kohlensaurer Kalk und kein Gips.

Eine gelbe Farbe war Hydrat von Eisenoxyd und gab ammoniakalischen Wasserdampf.

Eine grüne Farbe war identisch mit Veroneser-Erde, organische Substanz war nicht nachzuweisen; kochendes Wasser schied nur eine Spur einer Materie ab, welche schwefelsauren Kalk enthielt.

3. Chevreul's Analyse von zwei Proben von Malerei aus der Villa von St. Médard des Pres.

a) Fragment einer Hüfte und eines weiblichen Beines mit Fuss und Sandale, auf grünlichem Grund.

Die Malerei glich derjenigen von Pompeji in allen Stücken, so dass zweifellos eine allgemeine Tradition für die Ausführung von Mauer und Malerei in römischer Zeit bestanden hat. Diese Malerei bedeckte ein Stück Mörtel von 0,04 m Dicke und bestand ursprünglich aus fettem Kalk, Sand und Gries. Der fette Kalk war vollständig in kohlensauren verwandelt. Mit dem Auge unterschied man keine verschiedenen Lagen des Mörtels, und es ist demnach unmöglich, dass die bemalte Fläche eine feinere Masse war als der übrige Mörtel.

Der grünliche Fond war vermutlich mit dem Pinsel aufgetragen, denn man sah parallele Striche nebeneinander; ich sage vermutlich, weil es nicht unmöglich ist, dass der Auftrag mit hartem Sand aufgerieben worden, welcher die Oberfläche ausgefurcht haben könnte.

Die Farbe ist evident Veroneser Erde, gemischt mit kleinen blauen Partikeln, wie man mit der Loupe und dem freien Auge wahrnehmen konnte; die Teilchen sind wahrscheinlich ägyptisches Blau. Als die Figuren gemalt wurden, war der Grund vollkommen trocken, denn beim vorsichtigen Entfernen der roten Farbe, des Rosa und Weiss der Karnation fand sich der graugrüne Grund darunter, und man sah auf diesem, sobald er freigelegt war, die oben erwähnte Veroneser Erde und das Blau.

Die Farbe der Haut war Eisenoxyd, und das Rosa ein Gemisch dieses Oxyds mit kohlensaurem Kalk, gemengt mit Tonerde und einer Spur von Magnesia. Es ist anzunehmen, dass ursprünglich der Kalk in gelöschtem Zustande mit dem Eisenoxyd gemengt war.

Die Sandale zeigte eine schöne gelbe Farbe, welche über der Fleischfarbe, nachdem diese trocken geworden, aufgetragen war. Es waren mithin drei, eine nach der andern, übereinander gesetzte Farbenschichten: der Grund, das Fleisch und der Ton der Sandale.

Ich suchte zunächst in der vom Mörtel abgekratzten Malerei die Anwesenheit einer in Wasser löslichen Substanz, sei es Gummi oder eine stickstoffhaltige, wie Caseïn, Ei oder Leim; aber ich fand nichts, woraus ich hätte schliessen können, dass ein derartiger Körper den Farbpigmenten beigemischt gewesen wäre.

Kochender Alkohol löste aus den Farbkörpern des Fleisches eine sehr geringe Quantität fette Materie, welche entweder Wachs oder ein Gemisch von Wachs und Harz sein konnte, aber die Menge war zu gering, um die spezielle Natur desselben zu konstatieren. Diese geringfügige Quantität war überdies eine Folge der beiden folgenden Tatsachen: 1. dass die Malerei nur eine Spur eines brenzlich riechenden Produktes bei der Destillation ergab; 2. dass der farbige Bewurf das Wasser aufgesogen hatte. Wäre die Quantität des fetten Körpers grösser gewesen, so hätten die Ergebnisse andere sein müssen. Aber ich habe mich mit diesem Resultat nicht begnügt.

Nachdem ich die Malerei mit Wasser und Alkohol behandelt hatte, unterwarf ich sie der Wirkung der Salzsäure, um die erdigen und metalligen Seifen zu lösen, welche sich bei Anwendung eines öligen Körpers hätten bilden können, sei es, dass der fette Körper ursprünglich hätte neutral bleiben sollen, wie das Olivenöl, Mohnöl, also Fette es sind, sei es, dass es Oel- oder Fettsäuren waren. Aber der auf den in der Säure unlöslichen Rückstand und auf das Papier, worin die Salzsäurelösung filtriert wurde, angewendete Alkohol ergab keinerlei fette Masse.

b) Untersuchung eines Fragmentes einer nackten Kinderfigur mit grünen Flügeln auf rotem Grund.

Zweifellos war die Figur auf den bereits trockenen Grund gemalt, wie beim ersten Fragment, denn beim Wegkratzen kam der Grund zum Vorschein; weiter waren die Flügel zu zweien malen und in Lokaltönen gemalt. Die erste Lage war Veroneser Erde mit ägyptischem Blau und kohlensaurem Kalk; die zweite, welche der ersten das Licht gab, war ein Gemenge von Veroneser Erde mit kohlensaurem Kalk, und man konnte die Massen schichtenweise abheben, wie sie aufeinander gelegt schienen. Der Grund setzte sich aus Eisenoxyd und kohlensaurem Kalk zusammen. Die Fleischteile, mit kaltem Wasser behandelt, gaben nur Spuren einer organischen Substanz und ein Kalksalz, vermutlich ein kohlensaures. Mit kochendem Alkohol schied sich eine Spur einer fetten Substanz, ähnlich derjenigen, welche sich beim ersten Fragment abgesondert hatte; der im Wasser und Alkohol ungelöste Rücksand bestand aus kohlensaurem Kalk und Eisenoxyd; überdies fand sich Tonerde, Magnesia, aber kein Magnesiaoxyd.

Chevreul's Schlussfolgerungen.

Chevreul, dem es auffiel, dass die untersuchten antiken Reste von St. Médard und vom Palais de Justice im Verhältnis zu den pompejanischen nur wenig organische Substanzen aufwiesen, glaubt diesen Unterschied durch eine verschiedene Technik erklären zu sollen und zieht, infolge von ihm selbst angestellter Freskoversuche, folgende Schlussfolgerungen:

1. „Es besteht die grösste Uebereinstimmung zwischen den Fragmenten von Wandmalereien römischen Ursprungs aus dem Palais de Justice und denen aus der Villa von St. Médard. Diese Uebereinstimmung besteht in der Natur der gefärbten und der farblosen Materialien, welche an beiden Orten verwendet wurden, und in der Art ihrer Anwendung. Die Basis des Mörtels und des ungefärbten Bewurfes ist gelöschter Kalk, gemischt mit Sand oder Marmor. Der vorgefundene schwefelsaure Kalk ist zufällig und scheint eher von Wasser als von den festen Materien herzurühren. Die Menge der organischen Substanz ist zu gering, als dass man zu glauben berechtigt wäre, sie sei als Festigungsmittel dem Mörtel und den gefärbten oder ungefärbten Bewürfen beigegeben worden. Die Farbstoffe scheinen vielmehr mit Kalkmilch, ohne Beifügung von organischer Substanz, zubereitet zu sein.

2. Wenn der fette Kalk als Bindemittel für Eisenoxyd, gelben Ocker und eine grüne Substanz, wie es scheint Veroneser Erde, beim Mörtel und solchen Farben, wie im Palais de Justice und St. Médard — an diesen beiden Plätzen ohne Beimengung von organischer Substanz — verwendet wurde, so wird es schwer sein, die Beimischung organischer Substanz bei den Bewürfen und Farben von Pompeji nicht zuzugeben, denn sie fand sich darin in zu grossem Verhältnis, als dass man sie für zufällig halten könnte.[11])

3. Derselbe Schluss bezieht sich auch auf den Stuck einer Gewandfigur vom Giebel des Tempels des Jupiter Olympius zu Agrigent, wo die organische Masse in noch grösserem Verhältnis sich vorfand als in Pompeji.

4. Ausser den Farbstoffen, welche ich im Palais de Justice und in Pompeji als für beide gemeinsam erkannte, erwähne ich noch das letzteren Orts im Mörtel und den Farben gefundene Russschwarz".

Neben diesen bis jetzt weitaus genauesten Chevreul'schen Analysen aus Pompeji treten alle übrigen in den Hintergrund. Wir dürfen aber nicht versäumen die Analysen von Geiger hier anzufügen, obwohl gegen diese der bereits (p. 134) erwähnte Einwand erhoben worden ist, die untersuchten Stücke wären nicht in dem ursprünglichen Zustande gewesen.[12])

II. Resultate der Untersuchungen römischer und pompejanischer Farben und Unterlagen von Geiger (s. Chemische Untersuchungen alt-ägyptischer und alt-römischer Farben, deren Unterlagen und Bindemittel, Karlsruhe 1826 p. 25 f.)

Analysen von Geiger.

1. Blasses Zinnoberrot aus Pompeji, auf einer ½ Zoll dicken Decke sehr dünn aufgetragen.

a) Das Gewicht dieser Farbe, welche durch behutsames Abkratzen erhalten wurde, betrug 0,1 Gramm. Sie wurde mit 1 Drachme kalten Wassers 24 Stunden unter öfterem Schütteln maceriert; die Flüssig-

---

[11]) „Il serait difficile de ne pas admettre l'addition d'une matiere organique, parce qu'il s'en trouve une proportion trop forte pour la croire accidentielle". Es ist mir unerklärlich, dass Donner (p. 99) auf diesen deutlichen Hinweis der Verwendung organischer Bindemittel bei den pompejanischen Malereien so wenig Gewicht legt, den Zweck solcher Beigaben vollkommen leugnet und glaubt, das Vorhandensein der organischen Stoffe könnte nur die Folge zufälliger Eigenschaften der verwendeten Materialien sein!

[12]) s. Donner, Wandmal., p. 98.

keit, durch Filtrieren getrennt, war wasserhell; sie wurde mit folgenden Reagentien geprüft:

Gallustinktur bewirkte keine Trübung; Aetz-Ammoniak ebensowenig; Silbersolution auch nicht; Barytsolution auch nicht; Kleesäure, Bleizucker und Quecksilbersublimat veranlassten ebenfalls keine Trübung. Curcumae und Lakmuspapier blieben unverändert.

Der übrige Teil der Flüssigkeit wurde im Wasserbad verdampft. Es blieb ein höchst unbedeutender, gelblich weisser Rückstand, welcher, im Platinlöffel erhitzt, unter brenzlichem Geruch verkohlte; die Kohle verschwand, ohne merkbaren Rückstand zu hinterlassen.

b) Das mit kaltem Wasser behandelte Pulver wurde nun mit heissem Wasser mehrere Stunden digeriert und filtriert. Das Filtrat war wasserhell; mit obigen Reagentien versetzt, boten sich ebenfalls keine besonderen Erscheinungen dar. Etwas von dem Filtrat hinterliess beim Verdampfen einen höchst unbedeutenden Rückstand von gelblich weisser Farbe, welcher beim Erhitzen im Platinlöffel unter brenzlichem Geruch verkohlte und bei fortgesetztem Erhitzen verschwand, ohne Asche zu hinterlassen.

c) Das mit kaltem und heissem Wasser ausgezogene Pulver wurde getrocknet und mit Alkohol von 0,800 spez. Gew. zuerst 36 Stunden kalt und dann kochend behandelt: die Flüssigkeit wurde kochendheiss abfiltriert. Das Filtrat war wasserhell, trübte sich nicht während des Erkaltens und hinterliess nach dem Verdampfen einen geringen bräunlichen Rückstand, welcher sich durch Wasser nicht aufnehmen liess, wohl aber vom Alkohol gelöst wurde, sich klebrig zeigte, in gelinder Wärme schmolz und beim Erhitzen im Platinlöffel unter Verbreitung eines brenzlichen, zum Teil verbrennendem Horn nicht unähnlichen Geruchs einen Kohlenrückstand gab, welcher sich schwierig in Asche verwandelte.

Das laut a, b und c behandelte Pulver hatte von seiner Farbe nichts verloren, aber es war jetzt nicht mehr so zusammenhängend, klebte nicht mehr so am Glase, als nach seiner Behandlung mit heissem Wasser.

d) Es wurde mit etwas Salzsäure übergossen; unter schwachem Brausen bildete sich bald eine gelbe Auflösung, während ein Teil der roten Farbe unaufgelöst blieb, selbst bei einige Minuten fortgesetztem Kochen. Aetzkali wirkte selbst beim Erhitzen nicht darauf ein; beim Erhitzen eines Teils im Platinlöffel verdunkelte sich dessen Farbe, wurde aber beim Erkalten wieder heller, beim ferneren Erhitzen wurde er schwarz und verschwand vollständig. Königswasser machte die rote Farbe verschwinden, Zusatz von Hydrothionsäure zu der Auflösung in Königswasser brachte eine schwache bräunlichgelbe Farbe hervor.

Die salzsaure Auflösung wurde durch blausaures Eisenoxydulkali blau, Kleesäure brachte in der mit Ammoniak versetzten Auflösung bedeutende weisse Trübung, Barytsolution keine Veränderung hervor.

Als Resultat aus dieser Untersuchung geht hervor:

Das blasse Zinnoberrot ist mit Eisenoxyd gemengter Zinnober, dem noch etwas kohlensaurer Kalk anhing. Das Bindemittel ist organischer Natur, welches wegen der sehr geringen Menge nicht näher zu bestimmen ist.

In derselben Weise wird dann die Untersuchung der unter der zinnoberroten befindlichen blassbräunlichgelben Farbe vorgenommen. Es zeigten sich die nämlichen Erscheinungen wie bei der ersten: die Lösung des Pulvers wurde ebenso mit kaltem, dann mit heissem Wasser digeriert und filtriert. Nach dem Verdampfen blieb ein gelblich weisser Rückstand, welcher, im Platinlöffel erhitzt, unter Verbreitung eines widerlich stinkenden Geruchs verkohlte und langsam verglühte.

Ebenso wurde das mit kaltem und heissem Wasser behandelte Pulver der Einwirkung von Alkohol unterworfen.

Das Filtrat war wasserhell und hinterliess beim Verdampfen einen hellbräunlichen, höchst unbedeutenden Rückstand von klebriger Konsistenz, der leicht in der Wärme schmolz und beim Erhitzen im Platinlöffel mit widrigem Geruch nach verbranntem Horn und zum Teil auch süsslichem wachsartigen Geruch verkohlte und keine Asche beim fortgesetzten Glühen hinterliess.

Auch die Lösung in Salzsäure zeigte organ. Substanz.

Die darunter liegende blassbräunlich gelbe Farbe ist Eisenoxydul-oxyd mit Kieselerde, ein wenig Bittererde und Alaunerde gemengt. (Etwa gebrannte Grünerde, welche beim Erhitzen gelb wird und die gefundenen Bestandteile hat.) Das Bindemittel ist auch organ. Natur und zwar dem Geruch nach tierisch, mit Wachs gemengt.

Die zunächst folgende weisse Unterlage ist kohlensaurer Kalk mit etwas Eisenoxyd und Spuren von Bittererde, Alaunerde und Kieselerde gemischt und durch ein Bindemittel von tierischer Natur vereinigt.

Die letzte Unterlage ist Mörtel, in welchem der kohlensaure Kalk ziemlich vorwaltet, die ihm beigemengte kiesel- u. s. w. haltige Masse war dem Ansehen nach poröse Lava. Auch hier fand sich eine tierisch organische Substanz als Bindemittel.

2. Hochrote Zinnoberfarbe, auf eine etwa 1 Zoll dicken Decke aufgetragen, welche aus einer ziemlich festen, fast weissen, mit festeren zum Teil blassrötlichen, undurchsichtigen Stücken verbundenen Masse bestand, hat dieselben Bestandteile wie die vorige, mit mehr vorwaltendem Zinnober.

Die gelbliche Unterlage, als eine sehr dünne Lage zunächst unter der roten, ist der Unterlage von I. gleich, die Bindemittel sind dieselben und die Decke ist wieder ziemlich reiner kohlensaurer Kalk, mit organischen Teilen verbunden.

3. Zinnoberfarbe von einem Stuck aus der Villa Hadriani in Tivoli, etwa $^1/_2$ Zoll dick, bestand aus einer ziemlich festen, weissen Lage und aus einer weniger festen, grobkörnigen, dickeren, welche beide sich durch Messer und Hammer leicht trennen liessen. Dieses Rot ist wieder eisenoxydhaltiger Zinnober, mit kohlensaurem Kalk gemengt. Das Bindemittel oder vielmehr der Ueberzug erscheint hier schon deutlicher zum Teil als Wachs. Schon beim Befühlen der etwas erwärmten mattglänzenden Fläche hatte man die eigentümliche Empfindung des Klebens, welche das Wachs charakterisiert.

Die blassrote Unterlage ist kalkhaltiges Eisenoxyd mit Zinnober.

Die zunächst folgende weisse Unterlage war grösstenteils kohlensaurer Kalk mit organischen Teilen gemengt. Ebenso die mehr grobe dritte Unterlage.

4. Unreines Violett, womit ein Stück Wand überzogen war, ist mit kohlensaurem Kalk gemengtes Eisenoxyd und nach den vergleichenden Versuchen sehr wahrscheinlich Eisenglanz. Das Bindemittel war wieder organisch. Die zunächst liegende Unterlage war Kieselerde und eisenoxydhaltiger kohlensaurer Kalk; die dritte Mörtelunterlage ist ein mehr kieselerdehaltiger Kalk und die vierte Lage Mörtel, sehr fest, ziemlich weiss, mit schwärzlichen Punkten durchzogen, war eine mörtelartige Masse, worin Kalk noch beträchtlich vorherrschte. Die kieselhaltige Substanz scheint Lava zu sein. Auch hier wie in den oberen Lagen ist ein organisch tierisches Bindemittel nicht zu verkennen.

5. Schmutzig Gelb mit unterlegtem unreinem Violett ist wieder Eisenoxyd (etwa gebrannte grüne Erde und Eisenglanz) und kohlensaurer Kalk mit organischem Bindemittel vermengt.

6. Rotbraune Farbe, welche unmittelbar auf einem mit vielen schwarzen Körnchen durchzogenen Mörtel sass, ist wieder kalkhaltiges Eisenoxyd.

7. Reines ins rötliche schimmerndes Gelb von einem Stück Mörtel aus Tusculum hatte dieselben Bestandteile und ebenso organisches Bindemittel.

8. Ein rein gelbes Stückchen Wand aus Pompeji mit mattglänzender Oberfläche ist eisenhaltiger Kalk, durch organisches Bindemittel festgemacht. Beim Verbrennen des Rückstandes war Geruch von verbrannten Meerschwämmen zu bemerken.

9. Ein Stückchen Wand, welches weiss war, auf der einen Seite glatt geschliffen, untermengt mit grösseren, durchsichtigen, weissen, krystallinischen Teilchen und auf der unteren Seite hie und da schwarze, glänzende Punkte zeigend, ist grösstenteils kohlensaurer Kalk (gepulverter Kalkspath) mit Alaunerde und wenig Bittererde gemischt, durch faserige organische Teile befestigt.

10. Ein Stück Mörtel, worauf Farbe 6 (Rotbraun) aufgetragen war, ist dem Gemenge aus Kalk und Kiesel ähnlich, wie man ihn jetzt bereitet; die kieselhaltige Substanz scheint vulkanischen Ursprungs zu sein, denn die Körnchen scheinen Augit, Leuzit u. s. w. zu sein.

Geiger's Schlussfolgerungen.

Geiger schliesst seine Analysen mit folgender Bemerkung (p. 52): „Ueber die Natur der organischen Bindemittel ist es schwierig abzusprechen; so viel scheint aus den Versuchen hervorzugehen, dass die Farben zum Teil mit Wachs überzogen waren, welchen aber noch andere organische Teile beigemengt sind. Die Bindungsmittel der Unterlagen und meisten Decken sind ebenfalls organisch und zwar, wie der Geruch zeigt, zum Teil tierischer Natur. Der Fettgehalt sowie die Reaktion des Bleizuckers und des Sublimats lassen auf Milch schliessen, womit die Massen vielleicht angerieben wurden. Manche sind zum festeren Halten mit faserigen Teilen untermengt; die Natur dieser Fasern ist schwer zu bestimmen. Der auffallende Geruch nach gebrannten Meerschwämmen scheint aber darzutun, dass vielleicht Seekräuter dazu verwendet wurden".[13])

---

[13]) Mit diesen Geiger'schen Analysen mögen die darauf fussenden Bemerkungen von Knirim in dessen Buch: „Die endlich entdeckte wahre Maler-Technik des klassischen Altertums und des Mittelalters, sowie die neuerfundene Balsamwachsmalerei etc. (Leipz. 1845)" verglichen werden: Knirim glaubte in den einzelnen Teilen der Geiger'schen Analysen auf's genaueste die Bestandteile der von ihm als Hauptbindemittel des Altertums erklärten Mischungen von Eigelb und Feigenmilch wieder zu erkennen. Seine Deutung beruht auf der von Geiger und Reimann herrührenden „Chemischen Untersuchung einiger von einem altitalienischen Bilde abgenommenen Farben mit vorzüglicher Hinsicht auf das Bindemittel" (s. Roux, die Farben, zweites Heft, Heidelberg 1828), sowie auf der daselbst p. 68—71 abgedruckten, von denselben Chemikern herrührenden „Chemischen Untersuchung des Milchsaftes des Feigenbaumes". Darnach besteht der Milchsaft der Feige aus

1. einem klebrig zähen, in Aether und absolutem Alkohol löslichem Harze, welches eigentlich aus zweien besteht (3—4% der Menge),
2. einem nicht in Aether löslichem Harze,
3. Gummi (2%),
4. Eiweissstoff,
5. Extraktivstoff,
6. Spuren von salzsauren und pflanzensauren Salzen und riechender Substanz,
7. Wasser.

Knirim führt mit grosser dialektischer Schärfe den Beweis, dass die Geiger'sche Analyse altrömischer Farben und Bindemittel in ihren einzelnen Bestandteilen mit aller Sicherheit die Verwendung von Feigenmilch in Verbindung mit Eigelb zu den Farben und von Milch als Zugabe zur Unterlage bei der altrömischen Stucktechnik ergebe. Nur diesem Bindemittel wäre die vorzügliche Erhaltung der altrömischen und pompejanischen Wandmalerei zuzuschreiben, weil das Harz der Feigenmilch in Verbindung mit dem Oel des Eigelbs und Eiweiss eine grosse Festigkeit erlange. Dieses Mischmittel verleihe den Farben „ein öl- und harzfarbenartiges und wachsfarbenähnliches klares, kräftiges und zugleich heiteres, hellleuchtendes Ansehen",

Uebereinstimmung der Analysen von Chevreul und Geiger.

Die Gleichheit der Resultate Geigers mit denen Chevreul's, insbesondere was die Pompejanischen Stuckmalereien betrifft, lassen jeden Zweifel an der Richtigkeit der Geigerschen Untersuchung verstummen. Der von einigen Seiten gemachte Einwand richtete sich gegen den Nachweis von Wachs, obwohl selbst Donner (p. 98) zugeben muss, dass hier (s. oben sub 3) der Anteil von Wachs durch die „Kausis" sehr erklärlich ist. Wir werden im Verlaufe dieser Ausführungen die Ursachen kennen lernen, warum in Pompeji selbst nur Spuren von Wachs nachgewiesen werden konnten, während diese Materie an anderen Orten der antiken Welt von Chemikern mit grösserer Bestimmtheit festgestellt wurde. Am deutlichsten geht dies aus den hier angefügten Analysen von Faraday und Landerer hervor, die sich in Hittorff's Werk abgedruckt finden:

Analysen von Faraday.

III. Faraday's Analysen von Bewürfen und Farben athenischer Monumente aus der Sammlung von Mr. Donaldson (s. Hittorff p. 547).

Nachweis von Wachs.

1. Ein sehr dünner Bewurf von den Anten der Propyläen enthielt als Blau kohlensaures Kupfer und Wachs mit der Farbe gemischt.

2. Eine andere Lage oder Bewurf vom Flügelgebäude der Propyläen zeigt absolut dasselbe Resultat: kohlensaures Kupfer und Wachs.

3. Eine Kruste von dem Suffitenüberrest des Theseion bestand aus einer verglasten blauen Substanz, die durch Kupfer gefärbt war, und Wachs.

4. Die blaue Farbe, welche von den Kassetten desselben Tempels abgelöst wurde, war eine blaue Fritte, gleichfalls mit Wachs gemischt.

5. Ein Teil eines Bewurfes von den Säulen des Theseion zeigte weder Wachs noch eine andere mineralische Farbe, nur eine leichte Spur von Eisen; ein wohlriechender Gummi schien in einigen Partien vorhanden und eine brennbare vielleicht vegetabilische Substanz war in allen (Partien).

6. Endlich schienen die Teilchen der Ockerfarbe, welche von der Statue der Parzen abgekratzt wurden, einer künstlichen, eigens dazu bereiteten Schicht anzugehören (nicht zufällig oder z. B. von dem Kontakt der Erden mit der Luft herrührend); „in eine schwache Säure geworfen, löste sich ein Teil der anhaftenden Masse und die Hauptpartie blieb vollkommen intakt. Hernach gewaschen und getrocknet, zeigte sich, dass dieselbe kohlensauren Kalk enthielt und eine brennbare Substanz, welche den Kalk vor der Säure schützte. Nachdem diese brennbare Substanz erhitzt war, verflüchtigte sie sich und hinterliess eine Kohle, und dann erst konnte die Säure die kalkhaltige Masse angreifen. Die brennbare Substanz kann vielleicht Wachs enthalten, aber dieses liess keine deutlichen Spuren am Grund zurück; dieselbe war in kleinerem Verhältnis zu den anderen Stücken des Mr. Donaldson vorhanden. In den analysierten Teilen waren keine Mineralfarben, ausser ein wenig Eisenfarbe, welche ich eher für zufällig halte. Ich kann nicht sagen, ob man eine animalische oder vegetabilische Masse verwendet hat."

---

es habe grosse Aehnlichkeit mit Harz-, Oel- und Wachsfarben und die wirklichen Oel- und Harzbestandteile des Eigelbs und der Feigenmilch wären auch die Ursachen davon, dass Manche die mittelalterlichen Temperabilder der Art (wie das von Geiger untersuchte der Winter'schen Sammlung in Heidelberg und das dem Tomas de Mutina zugeschriebene der Wiener Sammlung) für ölfarbig hielten.

Wenn auch Knirim gewiss Recht hat, das Eigelb-Bindemittel für sehr alt zu erklären, so ist es doch gewagt, in der Beigabe von Feigenmilch die Lösung der schwierigen Frage zu sehen; denn erstens fliesst der Saft der frischen Feigentriebe nicht so überaus reichlich aus den Schnittstellen, dass damit eine wirkliche „Verdünnung" des Eigelbs ermöglicht werden könnte (Knirim hat offenbar gar keine bezüglichen Versuche angestellt), und zweitens ist es kaum denkbar, dass organische Bindemittel nach 1700jähriger Dauer sich auf dem Kalkgrund so erhalten konnten, dass die chemische Untersuchung mit absoluter Sicherheit jede einzelne Materie der angewendeten Bindemittel zu konstatieren fähig wäre.

IV. Landerer's (Professor der Chemie an der Universität in Athen) **Analysen von Farben antiker Monumente** daselbst (s. „Antiquités helléniques" von A. R. Rangabé I. p. 63). Analysen von Landerer.

Die Farben, die man noch an den Gebäuden der Alten bemerken kann, sind: Rot in zwei Nüanzen, Grün, Blau, Schwarz, Weiss, Gelb und Gold, welches auch zur Verzierung an Aussenwänden verwendet wurde.

Die rote Farbe, aus einer antiken Farbenschachtel eines athenischen Grabes (im Museum der Akropolis aufbewahrt), war in Wasser und anderen Flüssigkeiten unlöslich, wurde durch Salzsäure und Salpetersäure nur teilweise gelöst. Die chemischen Reaktionen zeigten die Anwesenheit eisenhaltiger Teile. Hundert Teile dieser roten Farbe enthielten 54% Eisenoxyd, 15% Kalk, Thonerde, Wasser, endlich organische Körper, scheinbar Oel oder Wachs. Eine andere weniger dunkle Farbe zeigte dasselbe Resultat. Die Farbe scheint daher eine mineralische zu sein, zusammengesetzt aus einer minderwertigen eisenhaltigen Erde.

Eine andere rote Farbe enthielt natürlichen Zinnober.

Die grüne Farbe von der Bekränzung der Pinakothek (Flügelbau der Propyläen) blieb in den angewendeten Flüssigkeiten ungelöst. Sie löste sich in diversen kochenden Säuren, und die Reaktionen zeigten die Anwesenheit von Kupferoxyd. Es ist bemerkenswert, dass das Kupferoxyd sich in Verbindung mit Essigsäure vorfand, woraus man schliessen kann, dass die Alten Grünspan und die Art seiner Herstellung kannten. Erhitzt verbreitete die Farbe Dämpfe, deren Geruch die Anwesenheit von Wachs bezeugte, welches zum Binden derselben auf dem Marmor in einer der modernen Wachsenkaustik ähnlichen Art diente. Nach der Untersuchung blieb eine schwammige Kohle zurück, was ein weiterer Beweis dafür ist, dass das Wachs in die Farbenverbindung eingedrungen war. Nachweis von Wachs.

Das Blau war weder in Wasser noch in Weingeist löslich; es wurde durch Säuren gelöst, und die Erscheinung des Aufwallens wie die chemische Analyse bezeugten, dass es titanhaltiges Kupferoxyd gewesen ist.

Zwei schwarze Farben wurden analysiert: die eine war mineralisch, enthielt gebranntes Eisen und war allem Anschein nach in Pulverform mit Oel oder Wachs gemischt; die andere enthielt organische, vielmehr animalische Substanz; es scheint, dass man dies Schwarz aus Kohle animalischer oder vegetabilischer Substanzen herstellte, wie dasjenige aus Knochen, dessen sich Apelles bediente.

Von zwei weissen Farben bestand die eine aus kohlensaurem Blei wie das Bleiweiss (blanc de céruse), die andere aus Kalk und Töpferton. Es ist auch anzunehmen, dass die Alten das Mineral, welches Bolus alba oder Arnona heisst, verwendeten.

Das dunkle Gelb, das einzige, welches gefunden wurde, enthielt Eisen, Tonerde und kohlensauren Kalk; es war demnach gelber Ocker.

Es folgt aus diesen Analysen, dass die Alten die Art, alle einfachen Farben zu bereiten, kannten und diese zur Erzielung der erforderlichen Nüanzen für ihre Malereien unter einander mischten; sodann dass sie die Farben, hauptsächlich mineralische, auf dem Stein durch Enkaustik oder mittelst Wachs und Feuer befestigten."

Angereiht sei noch die in G. Semper's Stil I. p. 489 abgedruckte

V. Chemische Analyse von Wilh. Semper. Analyse von Semper.

Die Farbe bildete einen glänzenden hellblauen Ueberzug auf dem weissen Marmor des Plafonds des Theseion und liess sich mit Leichtigkeit ablösen.

Auf dem Platinblech erhitzt schmolz sie, entzündete sich und verbrannte mit dem Geruch von brennendem Wachs. Dieser Geruch trat noch viel deutlicher hervor, wenn sie auf einer Kohle durch das Lötrohr langsam

Wachs.

zersetzt wurde. Alkohol löste nichts davon auf. Das Bindemittel verhält sich also gänzlich wie reines Wachs.

Der Rückstand des Verbrennens bestand aus einem gröblichen blauen Pulver der eigentlichen färbenden Substanz. Unter dem Mikroskop erschienen die einzelnen Körner wie durchsichtige schön blaue Glassplitter. Fensterglas wurde von ihnen geritzt. Borax löste sie vor dem Lötrohr mit anfangs grauer, beim Erkalten blau werdender Farbe auf. Da Säuren sie nicht angriffen, so wurden sie durch Schmelzen mit kohlensaurem Kali aufgeschlossen. Eine neutralisierte Auflösung in Salzsäure gab mit Blutlaugensalz den charakteristischen roten Kupferniederschlag. Auf hineingestelltem blanken Eisen bildete sich gleichfalls ein Kupferniederschlag. Die Glassplitter, mit Soda auf einer Kohle geglüht, gaben ein dehnbares Kupferkorn.

Das Färbende ist also eine pulverisierte, durch Kupferoxyd blau gefärbte, harte Glasfritte, und das Bindemittel Wachs.“

Alle diese chemischen Analysen sprechen eine gar deutliche Sprache. Einfach wegleugnen lässt sich der Gebrauch organischer Bindemittel und des Wachses bei der Wandmalerei der Alten nicht. Donner, zu dessen „Freskotechnik“ der Alten die Verwendung des Wachses auf Wandfläche oder zur architektonischen Malerei nicht passt, erwähnt die obigen Analysen von Landerer, Faraday und Semper überhaupt nicht. Er hätte die von diesen gefundenen Resultate doch nicht ungeschehen machen oder die Gegenwart von Wachs in den athenischen Monumenten nicht für „zufällig“ erklären können, wie er es mit dem von Chevreul in deutlicher Menge gefundenen organischen Bindemittel in den Bewürfen und Farben von Pompeji getan hat!

Zusammenhang der Analysen mit der Technik.

Vergleichen wir nunmehr die chemischen Reaktionen an den oben (p. 130) angestellten Versuchen mit den chemischen Analysen, dann werden wir erst verstehen lernen, dass die Verschiedenheit der Ergebnisse der chemischen Analysen im innigsten Zusammenhange steht mit den verschiedenen Anwendungsweisen innerhalb ein- und derselben Technik. Wir werden es begreifen, dass in den einfachen Grundfarben, die in der Stuckmasse aufgetragen oder mit Kalk und Galle, Leim- oder Eifarbe aufgemalt waren, keinerlei in Alkohol lösliche organische Substanz gefunden wurde; wir werden es natürlich finden, dass der Kalk vorherrscht, selbst wenn organische Substanzen, wie etwa Oel (Venetianer Seife), als Beigabe oder als Glättungsmittel verwendet wurden, und es wird uns verständlich, dass diese organischen Substanzen nur in so geringer Menge vorgefunden wurden, weil sie nicht zur Bindung, sondern nur zur Glättung nötig waren oder als Mittel dienten, das Kalkbindemittel durch organische Substanz (Eiweiss, Milch, Caseïn) zu festigen. Und dabei ist gar nicht in Anschlag gebracht, wie gross der Unterschied der Erhaltung von Malresten sein muss, je nachdem die Funde aus dem Süden (Pompeji, Sicilien, Athon) oder aus dem Norden (St. Médard, Paris) stammen; denn es ist offenbar, dass sich organische Substanzen in trockenen Gegenden des Südens besser konservieren können als in der dauernd feuchten Atmosphäre des nordischen Klimas.

Verschiedene Reaktionen bei Stücken gleichen Ursprungs.

Wie verschieden Reste desselben Urprungs sind und Reagentien gegenüber sich verhalten, dafür kann das folgende als Beweis dienen:

Im Januar des Jahres 1895 übersandte mir der damalige Direktor des Neapeler Museums De Petra auf meine Bitte eine kleine Kiste mit Bewurfstücken aus Pompeji. Beim Auspacken zeigte sich, dass mehrere Stücke, sei es durch unzweckmässige Verpackung oder durch unvorsichtiges Hantieren der Zollbeamten, zerbrochen waren; die meisten Stücke waren einfarbiger Bewurf, auf den einige wenige Ornamente gemalt waren.

1. Aus Pompeji.

1. Gelber Bewurf auf ca. 5 cm dicker Unterlage, bemalt mit weissen Streifen und grünen dick aufgetragenen Blättern, überdies verziert mit zwei kleinen Kreissegmenten von oxydvioletter Farbe. Das Ganze etwa 20 cm im Quadrat.

Die gelbe Farbe des Bewurfes färbte beim Reiben mit trockenen Lappen ab. Die anderen aufgemalten Farben blieben fest und lösten sich schwer in Schwefeläther. Salzsäure brauste auf.

2. Zwei Stücke dunkelroten Bewurfes, auf 3—4 cm dicker Unterlage; ein Stück war mit weissem Streifen bemalt, auf dem noch Reste eines Ornamentes zu sehen waren. Die rote Farbe färbte beim Reiben wie die gelbe ab.

3. Blauer Bewurf, welcher in mehrere Stücke zerbrochen war; die $1^3/_4$ cm starke und sehr dichte Marmorstuckschicht war von der darunterliegenden dicken Mörtelunterlage abgesprungen; auf dem blauen Fond war seitlich ein breiterer schwarzer Streifen und auf diesem wieder verschwommene Ornamente in weisser und gelber Farbe zu sehen.

Das Blau färbte beim trockenen Reiben ab, etwas weniger das Schwarz; die blaue Stuckschicht, welche insbesondere an den neuen Bruchteilen deutlich bemerkbar war, hatte eine Dicke von $^1/_2$—$^3/_4$ mm und ging unter dem schwarzen Streifen weiter.

4. Drei Stücke von schwarzem oder grauem Bewurf, mit gelbem aufgemalten Rand, auf welchem weisse Streifen als Abgrenzung gegen den grauschwarzen Stuck sich befanden. Der grauschwarze Auftrag, d. h. die oberste Schicht, war wie beim Blau in der Stärke von $^1/_2$ mm deutlich zu sehen.

5. Schwarzer Bewurf, auf 5 cm starker Unterlage, war scheinbar auf weissen Grund aufgetragen und färbte ab; auf der schwarzen Schicht waren einige Ornamentfragmente mit dicker Farbe aufgemalt.

6. Vier kleine Stücke weissen Bewurfes mit roten und grünen auffallend leuchtenden Streifen. Die weisse Stuckschicht war ca. $^1/_4$ cm stark.

7. Zwei kleinere Stücke Bewurf mit braunem Rand, auf gelbe Stuckunterlage gemalt. Die Farbe ging beim Reiben nicht ab, doch löste sie sich leicht in Schwefeläther.

8. Ein Stück Bewurf, schwarzfarbig auf weissen Stuck gemalt, worauf einige kleine Blätter in dicker Farbe zu erkennen waren, verhielt sich wie 5.

Bei sämtlichen Stücken brauste Salzsäure auf.

Schwefeläther löste einzelne der aufgemalten Farben wie bei 7. leicht, bei 1. jedoch sehr schwer und nur bei sehr starkem Reiben auf. Der schwarze breitere Streifen bei 3. wurde von Schwefeläther wie auch von Alkohol gelöst.

2. Aus Rom.

Und ebenso sind wieder Stücke römischen Ursprungs in meinem Besitz unter einander verschieden, je nachdem nur der Grund geglättet und die Malerei ganz dick aufgetragen ist oder Malerei und Grund in einer Ebene liegen. Während einzelne Stücke eine fast morsche Oberfläche haben und mit dem Fingernagel eingedrückt werden könnten, haben andere wieder eine fast steinartige Härte; auch habe ich römische Stuckreste in Händen gehabt, die ebenso die Farben losliessen, wie es bei einigen pompejanischen Resten der Fall war. Mit den letzteren stimmten wieder mehr die Stuckreste überein, welche ich vom Leiter der Ausgrabungen in Carnuntum, Herrn Architekt Düll, zur Vergleichung mit dem pompejanischen Stuck erhalten hatte. Darunter befand sich

3. Reste aus Carnuntum.

1. Ein sattes Rot auf schön geglättetem Grund mit hellgelben Ockerornament, dick aufgetragen; der Grund war Marmorstuck.

2. Ein Grün auf wenig geglättetem Sandmörtel.

3. Ein helleres Rot auf ganz ähnlichem Grund.

Während der rote Stuck und die Farben sich in trefflichem Zustand befanden, waren die anderen Farben stark abgebröckelt und verblasst. Mithin sind überall Verschiedenheiten zu verzeichnen, die entweder von der Art der angewandten Technik oder von anderen äusseren Ursachen, wie z. B. der Art der Verschüttung, der Feuchtigkeit des 1800jährigen Grabes u. dgl., herrühren.

Bemerkenswert sind endlich die überraschenden Resultate

VI. der Versuche, den Einfluss grosser Hitze, wie sie bei der Verschüttung von Pompeji durch den glühend heissen Aschenregen allerwärts geherrscht haben muss, auf die Malerei und das Tectorium zu ergründen.

Diese Versuche wurden in folgender Weise angestellt: Verschiedene bemalte Stücke wurden in den Aschenkasten unter der Feuerung meines grossen, gewöhnlich mit Koks geheizten Atelierofens gelegt, und mit einer Eisenstange wurde so lange glühende Kohle auf die Probestücke gerieselt, bis diese vollständig und fingerhoch damit bedeckt waren. Dieses „künstliche Pompeji" wurde beim ersten Versuch dreimal wiederholt, wobei noch bemerkt werden muss, dass einzelne Proben überdies der Hitze des kaum spannhoch über dem Aschenkasten in voller Glut befindlichen Koks eine halbe Stunde und länger ausgesetzt blieben. Nach vollständigem Auskühlen wurden die Stücke von der anhaftenden Asche befreit und feucht abgewaschen.

Einfluss des glühenden Aschenregens

1. Versuch: Ein mit Zinnober bemaltes Stück wurde in vier Teile zerbrochen und eines davon zum Vergleich zurückbehalten. Es waren auf dem Probestück mindestens 4—5 Lagen von Zinnoberfarbe mit punischem Wachs angemischt und letzteres allein aufgetragen, jede Lage bis zum Schwitzen erwärmt und dann mit leinenen Lappen bis zum Glänzendwerden frottiert worden, wie Plinius und Vitruv es bei Zinnoberanstrich vorschreiben.

„Künstliches Pompeji".

Resultat des ersten „künstlichen Pompeji". Es war keinerlei Farbenveränderung zu bemerken, auch liess sich die mattgewordene Oberfläche wieder glänzend polieren. Ebenso wurden Stücke von weissem unbemalten Tectorium derselben Prozedur unterzogen, ohne dass irgendwelche Veränderung eintrat. Das 2. und 3. Stück des zinnoberroten wurde ebenso wie das weisse Tectorium noch ein zweites- und darauf ein drittesmal derselben „Feuerprobe" unterzogen, und sie zeigten ausser dem matteren Aussehen keine Veränderung.

2. Versuch: Wenn man einen Tropfen Salzsäure auf Originalstücke aus Pompeji wirken lässt, so entsteht im Moment der Berührung Effervescenz, d. h. die Flüssigkeit braust auf; es ist dies ein Zeichen, dass die Farbenteilchen mit geringen oder gar keinen fettigen Bindemitteln auf dem Tectorium haften. Auf mit Wachs oder Fetten überzogenem Bewurf wirkt die Salzsäure nicht effervescierend; sind solche organische Substanzen in geringer Menge vorhanden, so entsteht erst nach einer kleinen Weile die effervescierende Wirkung. Das vorausgeschickt, kann ich über den 2. Versuch berichten: Stück I der ersten Probe von zinnoberrotem Tectorium wurde mit Salzsäure beträufelt; diese brauste nicht auf, sondern blieb vollkommen stehen, ein Beweis, dass die Farbenschicht durch das punische Wachs bedeckt war. Hierauf wurde das nämliche Stück der Prozedur des „künstlichen Pompeji" ausgesetzt und 30 Minuten, nachdem die glühende Asche darüber gerieselt worden, noch unter der Einwirkung der Feuerglut gelassen. Nach einigen Stunden wurde die erkaltete Asche entfernt; das rote Tectorium zeigte sich zwar nicht mehr so glänzend, aber immer noch intakt, ausgenommen eine kleine Stelle, welche mit der heissen Asche, an der die Farbe anhaftete, abgewaschen worden war. Aber das Auffallendste war, dass Salzsäure, darauf geträufelt, sofort effervescierend wirkte. Die Farbenschicht lag ohne genügende Bindung auf dem Kalkstuckgrund, das Wachs musste demnach von der heissen Asche aufgesogen worden sein.

Versuch an Originalstücken.

3. Versuch mit Originalstücken aus Pompeji. Die unter 2. erwähnte Probe wurde noch einige Male mit demselben Erfolg ausgeführt und zwar, um die Richtigkeit der obigen Schlüsse zu kontrollieren, auch mit Originalstücken aus Pompeji. Ein Stück schwarzen Tectoriums, welches ich nebst den anderen von Herrn Direktor de Petra in Neapel erhalten hatte (unter 5 angeführt, vergl. p. 147), wurde mit punischem Wachs, wie

solches zu den früheren Versuchen verwendet worden, überstrichen, bis zum Schwitzen erwärmt und hernach mit leinenen Lappen glänzend gerieben. Salzsäure bewirkte auf diesem Ueberzuge von punischem Wachs keine Effervescenz, obschon diese vorher sofort eingetreten war. Nach dem „künstlichen Pompeji", in gleicher Art angewendet, war die Wirkung genau dieselbe, wie bei der vorigen Probe. Das Wachs war wieder verschwunden und musste demnach von der heissen Asche aufgesogen worden sein, denn die Salzsäure wirkte sofort effervescierend und genau so wie vor dem Ueberzuge mit punischem Wachs.

Erklärung der Abwesenheit von Wachs in Pompeji.

Durch das Aufsaugen der Wachssubstanz von der heissen Asche (wie auch ein Stearinfleck durch heissgemachtes Eisen in darüber gelegtes Löschpapier eingesogen wird) erklärt es sich von selbst, dass in dem pompejanischen Tectorium selten Wachs nachgewiesen werden konnte, während an anderen Orten, welche nicht durch eine so beispiellose Art verwüstet wurden, wie Athen, Tivoli, Agrigent, Selinunt oder St. Médard des Près, Wachs allein oder in Mischung mit Oelen oder Harzen in bemalten Resten sowohl auf Wandstuck als auch auf Steinen von den Chemikern Chevreul, Geiger, Faraday, Landerer und Semper gefunden wurde. Es liegt demnach einzig und allein an der Art der Vernichtung, die in Pompeji durch den Ausbruch des Vesuv stattgefunden, dass dort kein Wachs sich hat nachweisen lassen, weil es von der heissen Asche aufgesogen worden ist.

So erklärt sich auch der Zustand und das verschiedenartige Verhalten der pompejanischen Wanddekorationen nach der Aufdeckung ganz von selbst. Die grossen einfarbigen Grundflächen, welche ursprünglich durch den Kalk des obersten Stuckauftrages genügende Festigkeit hatten und durch das gleichzeitige Glätten glänzend gemacht waren, färben auch nach der erfolgten Trocknung bei einfachem Wischen mehr oder weniger ab, weil die Kalkbindung durch die 18 Jahrhunderte währende Nässe vollkommen verloren gegangen ist. Dagegen haben die in Stuccolustro-Manier gemalten Wände die staunenswerte Festigkeit nicht eingebüsst. Auf diesen auffälligen Unterschied macht Presuhn in seinem Werke: Die pompejanischen Wanddekorationen, Leipzig 1877, p. 26 ff. mit Recht aufmerksam, ohne sich den Grund erklären zu können.

Kalkseifen.

Es wurde auch schon (p. 81) darauf hingewiesen, dass das Stucco-lustro-Verfahren eine besondere Art der Festigung des kalkhaltigen Stucco infolge der dabei verwendeten öligen Substanzen bedeutet, nämlich die Bildung des schwer löslichen fettsauren Kalks (Kalkseife), und dass darin der Hauptunterschied von der gewöhnlichen Art der Erhärtung bei Fresko zu erblicken ist.

Wenn aber die chemischen Analysen diese Kalkseife nicht nachgewiesen haben, so liegt der Grund darin, dass stets nur äusserst geringe Mengen einer fettigen Substanz zur Glättung der ohnehin schon sehr dicht gemachten Stuckoberfläche nötig sind und, was hier besonders in Betracht gezogen werden muss, dass Chevreul und Geiger die jetzt zu Gebote stehenden Hilfsmittel zur Indentifizierung der Fett- und Wachssorten nicht kannten. Die Durchsicht der in Betracht kommenden chemischen Analysen ergibt, dass, ausser Chevreul in einem einzigen Fall (s. p. 139), niemand auf Kalkseifen, die sich Lösungsmitteln gegenüber anders verhalten als Oele und Wachs, untersucht hat. Kalkseifen lösen sich in Aether und Alkohol nur in Spuren auf.

Das vielfach beobachtete matte Aussehen der Stuckflächen erklärt sich dadurch, dass die an der Oberfläche vorhandene Kalkseife durch die viele Jahrhunderte hindurch wirkende Feuchtigkeit ihren Zusammenhang verloren und die Oberfläche trübe geworden ist, gerade so wie auch polierter Marmor durch gleiche Ursachen seinen Glanz verliert.

Abschliessende Bemerkungen.

Was die Bindemittel der Farben betrifft, so konstatierte Chevreul organische, stickstoffhaltige Substanz, dann

a) fette Materie,
b) harz- oder wachsartige Substanz,
c) fette Materie, welche Wachs oder ein Gemisch von Harz und Wachs sein könnte.

Auch Geiger fand in den Oberflächenfarben immer eine stickstoffhaltige und eine stickstofffreie organische Substanz; erstere könnte von dem Caseïn der Milch herrühren, letztere von Fetten, Kalkseifen oder Wachs oder deren Endprodukten; auch könnte die gefundene fettige Substanz dem Fett der Milch entstammen. Bei der Untersuchung des Grundes würde auch alles auf verwendete Milch, auf Fettsäuren (in Kalkseifen enthalten) event. Wachs oder oxydierte Fettsäuren stimmen.

Mit Sicherheit ist aus diesen Untersuchungen also der Schluss zu ziehen, dass organische Substanzen mit allgemeinem Fettcharakter gefunden wurden. In einzelnen Fällen schloss Geiger aus dem Geruch und der das Wachs „charakterisierenden klebenden Empfindung“ auf Wachs; ebenso Landerer, der nach dem Geruch „scheinbar Oel oder Wachs“ vermutete. Alle Autoren, auch Semper, schliessen auf Wachs nach äusseren Merkmalen, die nicht nur dem Wachs, sondern auch anderen Stoffen, z. B. hochoxydierten, wachsähnlich gewordenen Fettsäuren zukommen, die sich sowohl aus dem Wachs als auch aus Fetten und Oelen in langen Zeiträumen bilden können. [14])

Das wichtigste aber ist, dass diese Untersuchungen in vollster Uebereinstimmung mit den Nachrichten des Vitruv und des Plinius sich befinden und alles das bestätigen, was auf Grund der litterarischen Quellen wie der Versuche und der technischen Tradition über die Technik der antiken Wandmalerei gefolgert werden musste dass auch vielfach Stoffe organischer Natur (Leim, Ei, Caseïn, Wachs, Oel) zur Verwendung gekommen sind. Und wenn wir daraufhin die schwer verständliche Stelle des Vitruv (VII, 3, 7) von der Zumischung von Stoffen anderer Natur (ex aliis potestatibus conlatis seminibus seu principiis) prüfen, müssen wir zu dem Schluss gelangen, dass er hier nur Stoffe organischer Art, die sich mit dem Kalk innig verbinden, gemeint haben kann. Die chemischen Analysen von Chevreul und Geiger bieten hiefür genügende Beweise.

---

[14]) Die obigen abschliessenden Bemerkungen verdanke ich meinem chemischen Gewährsmann, Herrn Georg Buchner, der sich der Mühe unterzog, die Analysen durchzusehen. Die eingehendste Untersuchung altrömischer Farben hat in neuerer Zeit G. Buchner gemacht, worüber im Kapitel „Ende der Wachsmalerei“ und Anhang III das Nähere zu finden ist.

VIII. Schlussfolgerungen.

Technische Verschiedenheiten innerhalb der antiken Wandmalerei.

Stilfolgen nach Mau.

Nach den umfassenden Studien des als Autorität für alles, was die Altertümer Pompeji's angeht, anerkannten Archäologen Aug. Mau sind vier der Zeit nach einander folgende Stilarten in der antiken Dekorationsweise der Wandmalerei zu unterscheiden u. zw.[1])

1. Der Inkrustationsstil, der die kostspielige Täfelung oder Inkrustierung der Wände mit echten bunten Marmorplatten durch Bemalung des Stucks nachzuahmen suchte, unter Anwendung von farbig verzierten Gesimsen und Leisten in erhabener Stuckarbeit. Derartige Dekoration ist verhältnismässig selten und nur in geringer Ausdehnung in Hauseingängen (Casa di Salustio, del Fauno, Casa d'Olconio) oder in öffentlichen Gebäuden (Basilika) angewendet (Abb. 19);

2. Der Architekturstil, der die glatten Stuckwände mit farbigen Darstellungen architektonischer Art bedeckte, die perspektivisch gezeichnet und durch Schattierung modelliert den Raum des Zimmers scheinbar erweiterten. Aus dem I. Stil hervorgegangen zeigt er oft Inkrustationswände mit Säulenstellungen (Abb. 20), oder symmetrische Anordnung mit einem Gemälde in der Mitte (Triclinium in der Casa di Livia zu Rom) und geht schliesslich in vollständige Architekturmalerei über (bevorzugter Stil der römischen Villen, Casa di Livia, Farnesina, u. a.) (Abb. 21 und 22);

3. Der ornamentale Stil, der durch andere als architektonische Formen, z. B. Kandelaber oder Pfeiler, in schlichten aber schönen Verhältnissen die Wandflächen in Felder teilt und das Mittelfeld als Zentrum des Ganzen zur Aufnahme grösserer oder kleinerer Gemälde freilässt. Zumeist ist die Wandfläche in Fries, Hauptfeld und Sockel, mit Streifen als Trennungs-Gliedern zwischen den einzelnen Feldern geteilt, derart, dass oblonge Rechtecke in aufrechter Stellung in symmetrischer Anordnung und abwechselnder Färbung angebracht sind, oder der zwischen den symmetrisch angeordneten farbigen Hauptflächen erübrigte weisse schmalere Streifen mit durchbrechender Architektur ausgefüllt ist. Innerhalb dieses III. Stiles sind wieder Uebergangsformen vom II. zum III. und Annäherungen an den letzten Stil zu bemerken (Abb. 23 und 24). Die besten der pompejan. Räume sind in diesem ornamentalen Stil ausgeführt; darunter das prächtigste Beispiel: Casa dei Vettii (Abb. 25); endlich

4. Der phantastische Stil, der in lebhaften Farben und im freien geistreichen Spiel dekorative Formen aller Art mit Architekturen und Landschaften, die einen Durchblick ins Freie oder auf Gärten zu gewähren scheinen, mit Figuren oder umrahmten kleinen Bildern verbindet. Dieser letzte pomp. Stil zeigt Beispiele solcher Darstellungen, welche der alternde Vitruv vom Standpunkte des rechtschaffenen Baumeisters als „Ausgeburten einer sinnlosen

[1]) Aug. Mau, Geschichte der dekorativen Wandmalerei in Pompeji, Berlin 1882 (nebst Atlas).

Abbild. 19. Wanddekoration des I. Stiles, Inkrustationsstil (nach Mau). Gartenwand eines Hauses in Pompeji.

Mode“ mit folgenden Worten verurteilt (VII 5): „Statt der getreuen Nachbildung wirklicher Dinge sieht man lauter phantastische Dinge, die es nicht gibt, nie gegeben hat und nie geben kann — Rohrhalme statt Säulen, an Stelle von Giebeln geschweifte Zieraten mit krausen Blättern und spiralförmig verschlungenen Ranken, Kandelaber als Stützen von Tempelchen, über den Giebeln aus dort wuchernden Gewächsen zarte Stengelchen sprossend mit geringelten Ranken, auf welchen in sinnloser Weise Figuren sitzen, und sogar noch aus den Blumen, welche aus den Stengeln treiben, kommen Halbfiguren bald mit menschlichen, bald mit Tierköpfen zum Vorschein.“

Abbild 20. Wanddekoration aus dem Haus des M. Gavius Rufus (Pompej). Wand des Vorraumes und Teil der Wand des Triclinium. Inkrustationsstil, Uebergang zum Architekturstil.

An dieser klassifizierenden Beschreibung der verschiedenen Stilarten innerhalb der antiken Wandmalerei wird der Fleiss und die Beobachtungsgabe späterer Forscher wohl nur wenig zu verbessern finden. Vergleichen wir nunmehr diese Resultate der kunstarchäologischen Forschung und die an alten Wandmalereien beobachteten Eigentümlichkeiten mit den von uns festgestellten kunsttechnischen Ergebnissen, so drängt sich vor allem die Frage auf: Ist in

Einfluss auf die Technik.

allen den verschiedenen Stilarten die gleiche Technik geübt worden, oder hat jede Stilart für sich Besonderheiten der Technik zur Folge gehabt? Oder mit anderen Worten: Hat sich die Technik der Wandmalerei im Laufe der Zeiten geändert?

Diese Frage muss ganz entschieden mit Ja beantwortet werden, schon aus dem einen Grunde, weil sich jede Technik den Zwecken des Stiles anschmiegt, und dieses Anschmiegen gerade beim antiken Stucco sehr deutlich bemerkbar ist; wenn die Grundflächen schon in der Masse gefärbt wurden, um die Dekorationseinteilung von vorneherein festzustellen, so liegt darin schon das Prinzip, das Material selbst zum Ausgangspunkt der Dekorationsart zu machen. Aber dieses Prinzip zeigt uns die Technik bereits auf der höchsten Stufe der Vollendung, weil das Material bis zum äussersten Masse verwertet erscheint, und es muss Vorstufen dieser Technik gegeben haben, bei welchen das oben angegebene Prinzip noch nicht angewendet worden ist.

Kennzeichen und Unterscheidungen.

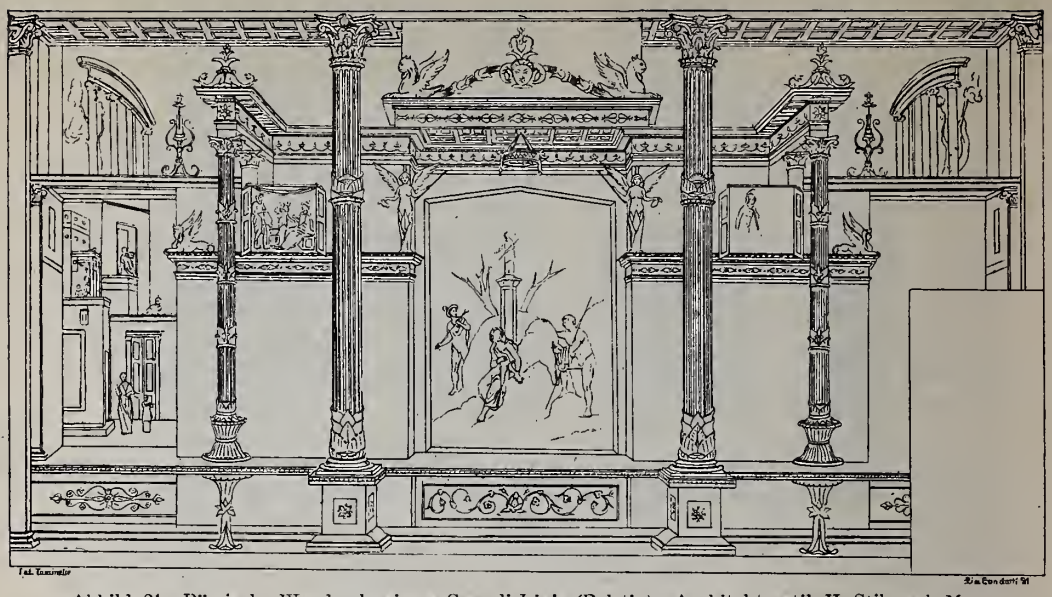
Folgen wir der historischen Reihenfolge der Stilarten nach Mau, dann werden wir auch tatsächlich weder im Inkrustationsstil und noch weniger im Architekturstil die Merkmale finden, die auf den in der Masse gefärbten Stuck hinweisen. Im ersten Stil ist der zu schnelle Wechsel von farbigen Flächen dem Prinzip der gefärbten Stuckschichten nicht besonders förderlich, und im zweiten aus dem Inkrustationsstil hervorgegangenen Architekturstil ist farbiger Stuck bei der Ausführung der frei angeordneten Architekturen direkt hinderlich. Erst im sog. ornamentalen Stil ist die Verwendung der gefärbten Stuckschichten als Besonderheit des Dekorationsschemas zu bemerken, so dass es stets leicht ist, die farbigen Grundflächen in Fries, Felder, Zwischenfelder (Kandelaber), Sockel zu trennen, während bei den ersten beiden Stilarten eine solche Trennung meistens nicht möglich ist. Das Erkennungszeichen dieser Stile ist vielmehr ein Hindurchgehen der Architekturen mit perspektivischen Verkürzungen vom Mittelfeld über den Sockel und bis zur Decke (Abb. 21 und 22), während beim ornamentalen Stil ein solches Uebergreifen der Formen von einem Dekorationsglied zum andern selten vorkommt. Nur in spätereren Zeiten des phantastischen Stils, da Mischungsformen früherer Stile allgemein verwertet wurden, finden wir die Prinzipien gemischt.

Vom rein technischen Standpunkt müssen wir demnach in der antiken Wandtechnik zwei Arten unterscheiden:

1. Die gesamte Dekoration ist auf weissen oder einfarbigen Grund aufgemalt (I. und II. Stil),
2. die Dekoration ist auf in der Masse verschieden gefärbten Grund gemalt (III. und IV. Stil).

Diese Unterscheidung bezieht sich zunächst auf die Anlage der Gesamt-Dekoration eines Raumes. Was die Malerei selbst betrifft, so müssen noch weitere sehr wichtige Unterscheidungen gemacht werden, die sich auf die Art und die Reihenfolge der Mal- und Glättungsarbeit beziehen. Es muss nämlich unterschieden werden:

1. Ob nur die Grundflächen glänzend glatt sind, die darauf gesetzte Malerei aber rauh und erhaben ist, (wie es das zinnoberrote Stück mit gelbem, dick aufgemaltem Ornament, das schwarze Stück mit den grünen Blättern, die rote Probe mit dem Vogelkopf und die rotviolette mit dem Blumengerank meiner Kollektion von Originalen zeigt), oder
2. ob Grund und Malerei in einer Fläche liegen, die letztere also gleichzeitig mit dem Grund geglättet sein muss, wie dies in dem aus der antiken Wandtechnik hervorgegangenen Stuccolustro der Fall ist (vergl. das Mittelstück m. Kollektion), oder
3. ob sowohl der Grund als auch die darauf gemalte Dekoration, jedes für sich und nacheinander, geglättet wurden (vergl. das schwarze Stück mit der Weintraube m. Kollektion).



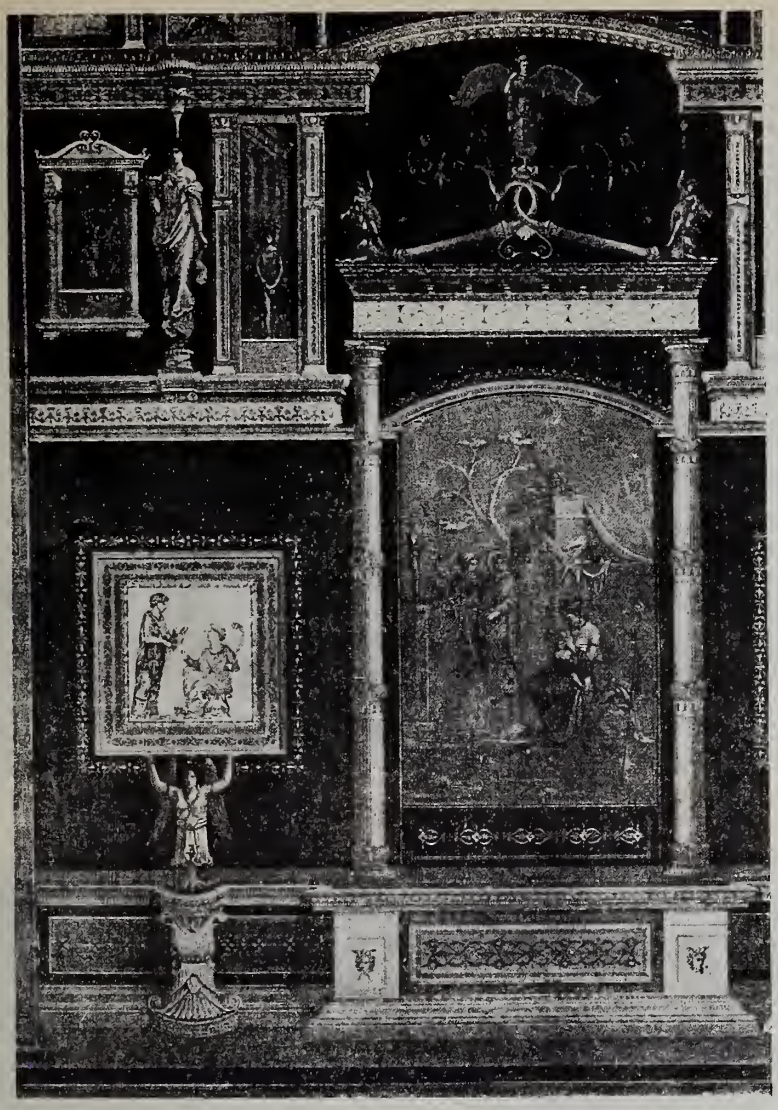
Abbild. 21. Römische Wandmalerei aus Casa di Livia (Palatin). Architekturstil, II. Stil nach Mau.

Verschiedenartigkeit des technischen Vorgangs.

Aus diesen verschiedenen Arten der äusseren Erscheinung antiker Wandmalereien ergibt sich naturgemäss auch eine Verschiedenartigkeit des technischen Vorganges bei Ausführung der Dekorationen in den einzelnen Stilarten selbst. Das technische Geschick der antiken Dekorationskünstler hatte auch hier sehr bald herausgefunden, auf welche Weise am schnellsten und wirksamsten vorgegangen werden musste, damit der Schlusseffekt der glänzenden Fläche am besten erreicht werden könnte. Als technische Mittel hatten sie zur Verfügung: den weissen oder gefärbten Stuck, die Kalkfarben zur allgemeinen Anlage, die Tempera als Vollendungstechnik, schliesslich die Glättungsmethoden selbst, die sie passend entweder als Vorarbeit oder als Zwischenglied oder als Vollendungsarbeit gebrauchten.

Ornamentaler Stil.

Im ornamentalen Stil z. B. ist das Dekorationsprinzip auf der leicht ausführbaren Aneinanderreihung von oblongen, entweder vertikal oder horizontal abwechselnden farbigen Flächen gegründet; wo derartig in der Masse gefärbter Stuck an den andersfarbigen stösst, musste stets durch Linien oder Bänder ein Uebergang hergestellt werden, denn so gleichmässig lässt sich der Stuckauftrag kaum machen, dass nicht ab und zu die Ränder der einen Stucklage in die Ränder der angrenzenden übergreifen. Die daran schliessenden Bandstreifen decken zumeist oder immer die Ränder und müssen, da sie vielfach sehr schmal sind, mit dem Pinsel aufgemalt worden sein, ja man kann sich dies technisch gar nicht anders denken Wenn wir also von der Färbung der Flächen behaupten, dass diese in der Masse gefärbt mit der Kelle aufgetragen wurden, so kann man dies kaum von den Bandstreifen oder kleineren Zwischenflächen annehmen; sie sind gewiss mit dem Pinsel aufgetragen, durch das darauffolgende Glättungsverfahren mit dem Untergrunde innig verbunden, und — darin liegt das Erkennungszeichen — man sieht trotzdem keinen Pinselstrich! Durch die Glättungsoperation wird eben die Pinselspur vernichtet, die Glättkelle legt alle Striche und Anhäufungen von Farben in eine ebene Fläche, sie verbindet die Farbenschichten mit der noch weichen Unterschicht zu einem einzigen Körper. Bei den meisten Dekorationen dieses (ornamentalen) Stiles wird man genau unterscheiden können zwischen der geglätteten Grundanlage und den aufgemalten Ornamenten, figürlichen oder anderen Bildern, deren Farbenschicht deutlich auf der Unterlage erhöht aufgemalt ist.



Abbild. 22. Röm. Wandmalerei im Architekturstil. Orig. im Thermen-Museum, Rom. Abbild. nach Mitt. des kais. archäolog. Instituts.

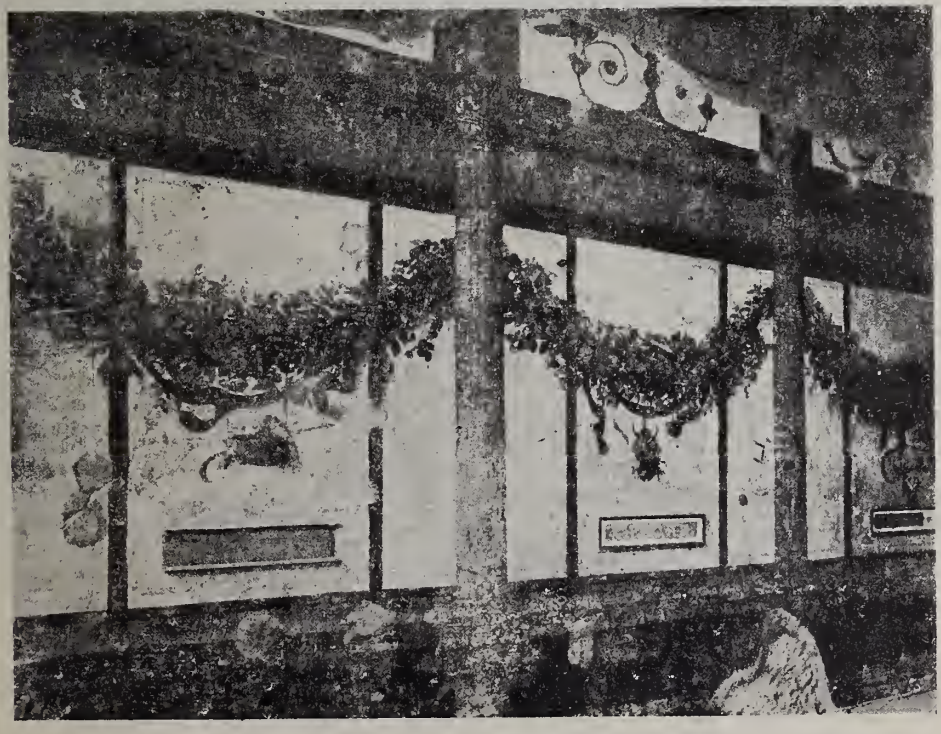
Architektur stil.

Anders ist dies beim sogen. Architekturstil: Bei vielen Beispielen dieses Stiles und darunter vielleicht bei den allerbesten Malereien und Dekorationen in Rom, Herculanum und Pompeji hat es den Anschein, als ob Untergrund und Malerei miteinander einen Körper bilden, und die ganze Malfläche in einer Ebene liege, oder als ob zwar Schichten zu bemerken seien, die oberste Schicht aber dennoch eine vollkommen geglättete Fläche bilde, gleichgültig ob die Malerei auf gefärbten oder weissen Grund aufgetragen ist. Dies ist nur denkbar, wenn die Farben gleichzeitig mit dem Grunde geglättet worden sind. Diese Möglichkeit bietet aber einzig und allein das Stuccolustro-Verfahren, ja es ist sein vor allen übrigen Techniken der Wandmalerei hervorstechendstes Merkmal und in diesem Punkte stimmt es vollkommen mit Vitruv's Forderungen des „wie ein Spiegel glänzenden Tectoriums“ überein. Wir haben auch wiederholt erklärt, dass eine Stuckmalerei auf Kalkgrund und mit Kalkfarben ausgeführt, nur dann glänzend wird, wenn man sie glänzend macht, diese antiken Malereien demnach eine Glättung erfahren haben müssen. Aber nicht nur in einer Schicht sind die Glättungen möglich, man kann auch mehrmals nacheinander

Abbild. 23. Wanddekoration in Casa di Sirico, Pompeji. Ornamentaler Stil (III. nach Mau.) Pompejanische Manier (die Felder sind in der Masse gefärbt aufgetragen).

Abbild. 24. Bemalte Wand des Macellum (Fleischmarkt) in Pompeji. Ornamentaler Stil mit Zwischenfeldern im Architekturstil.

Abbild. 25. Reiches Zimmer in Casa dei Vettii zu Pompeji. (Der Sockel zeigt Marmormalerei.)



Abbild. 28. Wanddekoration im Haus der Livia, Palatin, Rom. (Stuccolustromanier.)

Abbild. 26. Die Brautschmückung. Herculanisches Wandgemälde. (Museum zu Neapel.)

glätten. so dass Schichten übereinander liegen und mehr oder weniger fest mit dem Grunde verbunden sind. Allen diesen Malereien gemeinsam bleibt stets die geglättete Fläche.

Figürliche Malerei.

Was von den Wanddekorationen gesagt wurde, das gilt ebenso auch von den auf die Wandflächen aufgemalten Malereien figürlicher Art. Sie sind in derselben Technik gemalt wie die Wände rings herum, sie sind ebenso behandelt: entweder in dicker Farbenschicht aufgetragen (wie die Ornamente und schwebenden Figuren in Pompeji), oder geglättet und in einer Ebene mit der Umgebung (wie die Säulchen und Architekturen herkulanischen Ursprungs). Wie gross dabei der Unterschied stilistischer Art in derselben Technik sein kann, zeigen die beiden Abbildungen Abb. 26 und Abb. 27 herkulanischer Wandgemälde im Museum zu Neapel. Abb. 26 stellt die „Brautschmückung" dar, eines jener von derselben Hand gemalten vier Gemälde, die am Boden eines unfertigen Raumes gefunden worden sind. Der Stil ist rein griechisch[2]): alles gemessene Ruhe und auf Linienschönheit komponiert. Die Figuren sind nur $1^1/_2$ Spannen hoch. Das andere Gemälde (Abb. 27) zeigt in lebensgrossen Figuren Herakles und Telephos, die Arkadia, eine geflügelte Figur und einen Faun im Hintergrund, alles auf grosse Form und Massenwirkung komponiert. Stilistisch ist der Unterschied so gross wie etwa zwischen Mantegna und Tizian, und dennoch ist die Technik des Farbenmaterials dieselbe; beide Bilder sind Beispiele

---

[2]) Ausser diesen vier kleinen herkulanischen Bildern, Brautschmückung, Schauspielersieg, das Konzert und Achilles und Patroklos (Helb. N. 1435, 1460, 1462 u. 1389b) sind noch folgende grössere Wandbilder aus Pompeji meiner Meinung nach griechischen Ursprungs, u. zw. die Gegenstücke: Mars, Venus und Amor (Helb. N. 325) und der bestrafte Amor (Helb. N. 826).

Abbild. 27. Herakles und Telephos. Herculanisches Wandgemälde mit lebensgrossen Figuren. (Museum zu Neapel.)

von geglätteter Stuckmalerei, die für die antike Technik charakteristisch ist.[3])

---

[3]) Auf diese Glättung der Malerei, ohne jedoch die Art des Verfahrens zu kennzeichnen, hat auch Wiegmann (Mal. der Alten p. 45) kurz hingewiesen, da er sagt: „im Falle man reine Farben anwenden wollte, so legte man zuvor einen Grund von reichlicher Kalkfarbe, ebnete diesen zuweilen auf irgend eine Art, und trug dann, so lange er noch feucht war, die reine Farbe darauf." Auch Donner spricht vom Plattdrücken der Freskofarbe (p. 115) als notwendiger Operation in bestimmten Fällen: „Oft ist die Impastierung der Lichter so stark ausgefallen, dass der Maler, namentlich bei kleineren Bildern, genötigt war, mit einem Instrumente die zu starken Erhöhungen platt zu drücken", und er erwähnt ausser den beiden bekannten Bacchantengruppen aus casa del naviglio im Museum auch die sog. „Toilette des Hermaphroditen" in casa d'Adonide ferito, das „Erotennest", (p. 116) und bezeichnet die vier herkulanischen Bilder, welche er „die schönsten Beispiele für eine Gattung kleiner, höchst anmutig behandelter Freskogemälde" nennt, als Muster von zu starker Impastierung, die plattgedrückt werden musste, nachdem der Grund die Farben angezogen hatte u. s. w.

Dass aber dieses Plattdrücken eine naturgemässe Folge der Stuccolustro-Glättung sein könnte, daran hat weder Wiegmann noch Donner gedacht, obwohl der letztere sehr richtig an dem Gemälde „Herakles mit Telephos" (Abb. 27) beobachtete, dass an der inneren Armkontur der Arcadia und an dem äusseren der Flügelfigur (vgl. Wandm. p. 76 und die beiden Abbildungen Fig. 25 und 26 seines Werkes) „ein Plattstreichen des Grundes vermittels eines Instrumentes, dessen Eindrücke man noch erkennt", vergenommen wurde. Donner glaubt, dass dieses Plattstreichen nur bezwecken sollte, fehlerhaft eingedrückte Konturen zu verbessern und schliesst daraus auf reine

Beispiele von Stuccolustro in Pompeji.

Und wie treffliche Beispiele von Stuccolustro-Glättung bieten einige der hervorragendsten Dekorationen in Pompeji selbst! Gerade das grösste der Bilder, der mehrfach erwähnte verwundete Adonis, die grossen Landschaften im Peristyl der casa della fontana piccola (hinter der Fontaine), die ohne sichtbaren Ansatz vorzüglich geglätteten Frieslandschaften daselbst, dann nebst vielen anderen die Perle aller pompejanischen Dekorationen, das wunderbar schöne Tablinum in der Casa dei Vettii mit den roten und schwarzen abwechselnden Feldern, den entzückenden Kinderfriesen und Pilasterornamenten, wo die Felder und Sockel unmerklich aneinander gesetzt und so vortrefflich geglättet sind, dass es eine wahre Augenweide ist. [4])

Eingedrückte Hilfslinien.

Die ungemein grosse Geschicklichkeit der antiken Dekorationsmaler, ihre bravouröse Art, ohne jede Vorzeichnung oftmals sehr komplizierte Ornamente, architektonische Details, selbst Figuren und ganze Gruppen auf die Wand zu malen, setzt uns heute vielfach in Erstaunen. Eigentlich ist dies nichts weiter als die Folge grosser Uebung. Aber in sehr vielen Fällen halfen sie sich mit vorherigem Ziehen von Hilfslinien, die mit einem stumpfen Stift in die nachgiebige geglättete Stuckmasse markiert erscheinen. Solche Linien sieht man sehr oft, sowohl bei Ornamenten als auch bei Figuren. Man hat derlei Markierungen vermutlich allgemein verwendet; aber heute sehen wir sie zumeist nur an Stellen, wo die Malerei abgesprungen ist oder die nachherige, abermalige Glättung nicht genügt hat, um die Eindrücke des Instrumentes ganz zu verwischen. [5]) Solche in den noch weichen Stuck eingedrückte Markierungslinien [6]) sind an Malereien in Pompeji auch von Wiegmann (s. oben p. 67) bemerkt worden.

Ganz auffallend ist, dass an den im Architekturstil gemalten Dekorationen sich derartige Direktionslinien äusserst selten nachweisen lassen, und auch deshalb ist die Vermutung begründet, dass hier die Stuccolustro-Glättung mehr Verwendung gefunden hat als im ornamentalen Stil; damit erklärt sich auch das vielfache Absprengen der aufgemalten Figuren beim ornamentalen

---

Freskotechnik, „da dies nur auf frischem Stuck geschehen konnte“. Wer Stuccolustro je geglättet hat, muss aber sofort erkennen, dass an diesen Stellen der weiche Stuck die Spuren des Glätteisens zeigt, und diese hier deshalb so deutlich erkennbar sind, weil die ganze Fläche des Bildes konkav gewölbt ist, und die Glättungsarbeit dadurch viel schwieriger wird, als bei ebener Fläche. Das ganze grosse Gemälde ist ein Beispiel vortrefflich hergestellter Stuccolustro-Glättung.

[4]) Von Malereien im Museum von Neapel sind bes. zu erwähnen: Katalog Nr. 8593, 8594, Teil einer Wanddekoration mit den Fischen und den Rebhühnern an den Seiten, die Tempellandschaft in der Mitte mit dem perspektivisch angeordneten Brunnen. Nr. 9919—21 Pilaster mit Blumen und Tieren, die an Raphaels Loggien erinnern, Nr. 9922—27 und 9886 und 87 mit dem entzückenden miniaturartig durchgeführten Details, Nr. 9762 Füllung, und die beste von allen diesen Meisterleistungen der Ornamentik Nr. 9757 Pilaster mit der reizend feinen Zeichnung (Schaft mit Blumen und Vögelchen); abgebildet bei Mau Tafel XX.

[5]) Sehr deutlich an dem bekannten Bilde „Opferung der Iphigenie“ (s. Donner, Taf. B Fig. 1). Die Vorzeichnung ist hier an manchen Stellen fast störend deutlich zu sehen, weil beim Glätten der Grund doch nicht mehr weich genug war, um sich mit den eingedrückten Konturen vollständig zu verschmelzen.

[6]) Besonders deutlich an folgenden ornamentalen Beispielen des Museums zu Neapel: Nr. 9734, auch die Kreislinien mit dem Zirkel gezogen, 966 die Quadrateinteilungen, oft absetzend in kurzen Linien, dann wieder gerade gezogen und leicht eingedrückt, ebenso 9731 die Direktionslinien deutlich vertieft (s. im Abschnitt „Malgeräte“ die Nachweise der hiezu geeigneten Instrumente). Einige Fälle von eingedrückten Konturen in Gemälden sind zweifellos auf die angedeutete Art der Aufzeichnung auf feuchten Stuckgrund zurückzuführen; zumeist sind diese Direktions- oder Hilfslinien durch die nachherige Glättungsarbeit wieder verschwunden oder durch die Dicke der Farbe unsichtbar gemacht. Sehr deutlich sieht man aber solche Linien noch an den in Sockelhöhe herumlaufenden schwarzen Streifen im Triclinium der Casa del poeta (s. Donner p. 92), mit den Centaurenkämpfen, bei welchen überhaupt nur mehr die eingeritzten Linien zu sehen sind, während der Regen die Farben ganz und gar abgewaschen hat. An den schwebenden Figuren im Triclinium der Casa dei Vettii links vom Mittelbild (Dädalus und Pasiphaë) sind noch an den unteren Partien, wo die Farben abgelöst sind, die Hilfslinien zu sehen, die der Maler hier mit grosser Sorgfalt und genau gemacht hat.

Stil, weil hier diese Figuren in Tempera-Manier gemalt sind, ohne nachher durch die letzte heisse Glättung mit dem Grund verbunden worden zu sein. Und wie im Architekturstil, bei welchem immer ziemlich grosse Fächen in Einem geglättet und die Ansätze äusserst geschickt verdeckt werden konnten,[7]) so ist es auch bei Gemälden grösseren Umfangs (der oben p. 75 erwähnte verwundete Adonis, das Mittelbild im Peristyl der casa di Sallustio mit den lebensgrossen Diana und Adonis u. a.) der Fall, wo man weder von Ansätzen noch von Hilfslinien etwas bemerken kann.

Beispiele von antikem Stuccolustro in Rom.

Hervorragende Beispiele von Stuccolustro-Glättung bieten auch die römischen Stuckmalereien z. B. in der Casa di Livia am Palatin; hier sind der Raum mit den Fruchtgirlanden, das rechts anschliessende Speisezimmer und der im Architekturstil gehaltene Mittelraum Muster von vollendeter Stuccolustro-Technik und selbst heute noch ist die Wandmalerei „geglättet wie ein Spiegel", die Pinselstriche der Farben liegen im Niveau des Grundes, selbst wo sie scheinbar dick aufgetragen sind (s. die Blätter der Girlanden, Abb. 28). Ebenso deutlich kann man die Stuccolustro-Glättung ganzer Wanddekorationen an den herrlichen Resten des in den Farnesinischen Gärten ausgegrabenen römischen Hauses (jetzt im Thermen Museum zu Rom) beobachten, und wenn auch manche Teile dieser nach jahrhundertelangem Grabe wieder aufgedeckten Malereien in schlechtem Zustande sich befinden, so muss man dennoch an der wunderbaren Erhaltung der meisten übrigen Teile erkennen, dass sie ihren jetzigen Zustand der vorzüglichen technischen Ausführung des Stuccolustro zu verdanken haben.

Aus all' dem kann gefolgert werden, dass Stuccolustro eine antike Technik ist. Zweifel können nur darüber bestehen, ob es die einzige antike Technik der Wandmalerei gewesen ist und ob nicht noch andere Arten von den alten Praktikern gekannt und ausgeübt worden sind.[8])

Mehrere Arten der Stucktechnik.

Meiner Ansicht nach hat es mehrere Arten der Stucktechnik gegeben, je nach dem Zwecke der Räumlichkeiten, die ausgeschmückt werden sollten, nach dem Bedürfnis und dem Geschmack des Eigentümers, wenn er reichere oder einfachere Dekorationen liebte, oder nach dem Stil der herrschenden Mode. Deshalb sind auch die Wandmalereien verschieden in der äusseren Erscheinung, verschieden in der Erhaltung infolge der angewendeten Technik und verschieden auch nach der Oertlichkeit infolge des verwendeten Materials. Es mag zur Zeit des alten Rom nicht anders gewesen sein als jetzt, und dass man für untergeordnetere Räume einfachere Ausstattungen wählte als für das Atrium und Tablinum, ist wohl selbstverständlich. In einfacheren Räumen wurde auch weniger auf malerische Ausschmückung Wert gelegt; selbst geringeres Stuckmaterial genügte in solchen Fällen. Deshalb sind in Pompeji oftmals die Stuckschichten sehr schwach und in ihrer Zusammensetzung von solchen in besseren Räumen oder in römischen Häusern deutlich verschieden; wir brauchen uns nur an Vitruv's Ausspruch zu erinnern, dass der Glanz des Tectoriums von der Dicke der Stuckschichten abhängt, um zu begreifen, wie der Effekt des Ganzen davon abhängig ist, und wie hier, so sind auch andere Verschiedenheiten antiker Stuckmalereien die Folgen des technischen Verfahrens.

---

[7]) Nur mit Mühe und durch Abfühlen mit der Hand lassen sich die Ansätze finden; so z. B. sind im Atrium der Casa di Livia (Palatin) die Ansätze direkt an den Säulen gemacht, aber so geschickt darangeglättet, dass es wie eine ebene Fläche aussieht. An den prächtigen Dekorationen im Thermen Museum (Rom) habe ich Ansätze überhaupt nicht entdecken können; die Räume sind sehr klein gewesen und dadurch war das Glätten ganzer Wandflächen möglich, ohne irgend zu Ansätzen gezwungen zu sein.

[8]) Einer der tüchtigsten italienischen Stuckateure, befragt, in welcher Art seiner Ansicht nach in Pompeji gearbeitet wurde, gab mir zur Antwort: „In Fresko, Stuccolustro und Encausto." Auf meine Entgegnung, dass die Enkaustik nach Plinius nicht auf Wandfläche anwendbar wäre, erwiderte er: „Doch, gibt ein Enkausto, aber ohne Wachs; wenn Sie bestellen, mache ich; aber sagen tue ich nicht!"

Verschiedenheiten technischer Art mögen demnach im Altertum vorhanden gewesen sein, nicht allein infolge der angewandten Methoden des Grundierens, des Malens und des Glättens, sondern ausserdem auch infolge der zeitlichen Entwicklung.

Aelteste Art.

Die Frage nach der ältesten Art hat mich lange beschäftigt, ohne dass ich zu einem Resultat gelangte. Vor dem ornamentalen Stil und der Stuccolustro-Manier, die beide in ihrer Art das Material vollständig ausnützten, muss es doch primitivere Manieren gegeben haben, aus denen sich erst die vollkommneren entwickeln konnten. Welches ist aber diese primitivere Art? Ist sie in der Art der Malereien etruskischer Grabkammern von Corneto, Chiusi oder Ruvo, deren Technik noch nicht ermittelt ist, zu erblicken? Oder ist sie auf griechischem Boden zu suchen? Dass die Technik zur Zeit des Unterganges von Pompeji eine andere war, als zur Zeit der Gründung von Rom, und verschieden von dem Verfahren im Athen des Perikles, in Sizilien und an der nordischen Grenze des römischen Reiches, darüber wird kaum gestritten werden können.

Malereien aus Solunto.

Zu den ältesten Malereien, die ich bis jetzt gesehen habe, gehören die im Museum zu Palermo aufbewahrten fünf Felder aus einer Grabkammer oder einem Tempelgemache aus Solunto. Anfänglich interessierte mich nur der Stil dieser Malereien, die in einfachen Blumengewinden und herunterhängenden Bändern auf schwarzem Grund über einem Sockel von verschiedenfarbigem Quadermauerwerk bestehen. Dieses Motiv wurde später viel benützt (s. Abb. 20 und Abb. 28), es findet sich gleicherweise in Pompeji und in Rom, aber die Variante von Solunto scheint mir ganz und gar von anderer Art: alles ist viel strenger gezeichnet, die Blumen und Blätter ohne den Schwung und die Grazie der Spätzeit; die Bänder sind nicht durch den Wind bewegt, sondern hängen schlaff herab und sind mit eigentümlichen Stickmustern geziert; aber was dem Ganzen erst einen besonderen Stil verleiht, das ist die tiefe, satte und ernst gehaltene Farbenstimmung, die mit dem leichten und freudigen Kolorit der späteren Stuckmalereien nicht verglichen werden kann. Der schwarze Grund ist hier nicht in der Masse gefärbter, sondern bemalter Stuck, und man kann deutlich an dem wenig gut erhaltenen Stuck einen unter der schwarzen Farbe hindurchgehenden gelblichen Grund durchschimmern sehen, wie solcher entsteht, wenn man frischen Stuckgrund mit Oel tränkt. Diese Eigentümlichkeit hatte ich bei gelegentlichen Versuchen, den Stuck mit anderen Mitteln als mit Venetianer Seife zu glätten, kennen gelernt; ein solcher Grund ist zwar glatt, aber er hat nicht die Widerstandsfähigkeit und innere Festigkeit der späteren Art. Aus diesem Grunde ist die Erhaltung der Malereien aus Solunto auch eine geringere als bei Stuckmalereien aus Pompeji und Rom. Möglicherweise gebe ich mich hierin einer Täuschung hin, wenn ich die Methode des Glättens mit Olivenöl für älter halte als diejenige mit punischem Wachs und Oel (Ganosis). Jedenfalls ist aber dieses zweite Verfahren, nämlich die Ganosis des Vitruv, älter als die Stuccolustro-Methode aus der Zeit der römischen Kaiser im II. und III. Jhd. nach Christus, und dass zwischen den Malereien von Solunto und den spätrömischen Dekorationen 4 Jahrhunderte liegen, berechtigt schon zu der Annahme verschiedenartiger Arbeitsmethoden. Und so glaube ich die so bizarr erscheinende Anweisung von dem „Tränken des Grundes mit Oel“ (s. oben p. 117), wenn sie wirklich auf alter Tradition beruhen sollte, für noch älter halten zu sollen als alle die späteren Glättungsarten.

Bei meinen Versuchen habe ich gefunden, dass auf Vitruv'schem Stuckgrund nur dann eine wirklich satte und tief schwarze Farbe erzielt werden kann, wenn die nach Vitruv's eigener Angabe mit Leim angemischte schwarze Farbe vor dem völligen Trocknen mit Olivenöl bestrichen wurde, und das gleiche war auch bei anderen mit Leim gemischten Farben der Fall, die als Grundfarbe auf Stuck gemalt wurden. Es haben sich Unterschiede konstatieren lassen, je nachdem als Bindemittel Ei oder Caseïn (Milch) oder Mischungen von Kalk und Galle dienten, und je nachdem die Glättung

mit heissem Mittel und heissem oder kaltem Eisen vorgenommen wurde. Auf diese Weise habe ich mehrere Arten herausgefunden, die im Altertum gewiss angewendet worden sind und die durch passende Kombination noch variiert werden könnten. Diesen umfassenden Versuchen und kombinierten Verfahren zufolge könnten antike Manieren[9]) die folgenden sein:

Verschiedene Arten der Technik.

1. Griechische Manier.
   Die einfarbigen Flächen sind nicht in der Stuckmasse gefärbt aufgetragen; mit Kalkfarbe werden alle Flächen, Linien und Bänder aufgemalt und mit heissem Oel überstrichen und geglättet. Ornamente werden mit Ei oder Leim + Galle (ev. in Mischung mit Kalk) aufgemalt und geglättet. Schlussüberzug mit punischem Wachs.
2. Pompejanische Manier.
   Die letzte Stuckschicht ist, den Feldern entsprechend verschieden, in der Masse gefärbt, mit Venetianer Seife überstrichen und entweder kalt oder heiss geglättet. Die darauf gesetzte Malerei wird mit Ei oder Leim oder Käseleim (nebst Kalk + Galle) gemalt, aber nicht geglättet. Ornamente u. s. w. liegen erhöht auf geglätteter Unterlage. Schlussoperation wie bei 1.
3. Römische Manier (Stuccolustro). Stuckfläche wird nicht in Flächen gefärbt, sondern weiss aufgetragen, dann mit Venetianer Seife und kaltem Eisen leicht geglättet; die gesamte Dekoration mit Stuccolustro-Masse + Galle oder eventuell mit Eiklar vermischt auf die frisch geglätteten Flächen aufgemalt, nach oberflächlicher Trocknung (am nächsten Tag) mit heissem Eisen geglättet. Grund und Ornamente u. s. w. liegen in einer Fläche. Schlussüberzug: Einölen und Wachsen.
4. Tempera-Manier auf frischem Grund.
   Die frischen Stuckflächen werden mit Farben, die mit kalkhaltigen Bindemitteln (Leim + Kalk, Caseïn + Kalk, Eiklar + Kalk) unter Zugabe von Galle angerieben sind, bemalt, nach oberflächlicher Trocknung in Stuccolustro-Manier mit kaltem, mitunter auch mit heissem Eisen geglättet. Diese Manier eignet sich sogar, grosse einfarbige Flächen zu färben oder ganze Dekorationen auszuführen.
5. Gemischte oder enkaustische Manier.
   Der Grund wird in pompejanischer Manier vorbereitet und in Stuccolustro-Manier geglättet oder in Tempera-Manier mit Galle + Kalk vorbereitet und ebenso geglättet (heiss); die Malerei in Tempera-Manier ausgeführt und schliesslich mit Venetianer Seife heiss geglättet. Die Farbenschichten liegen teils in einer Ebene, teils etwas erhaben, zeigen aber stets die Oberflächen der Farben durch das Eisen niedergedrückt. Schlussüberzug mit heissem, punischem Wachs.
6. In Stuccolustro-Manier geglättetes Fresko.
   Als Grund dient feiner, reichlich mit Kalk vermischter Sandmörtel (als letzte Schicht über gröberen aufgetragen); als Farben die für Freskomalerei üblichen Kalkfarben. Am nächsten Tag wird die Fläche mit verdünnter Venetianer Seife ein- oder zweimal überstrichen, und mit heissem Eisen glänzend geglättet.[10])

---

[9]) Ich nenne diese Manieren: griechische, pompejan., römische u. s. w., nicht um damit auszudrücken, dass in Griechenland, Pompeji oder Rom ausschliesslich diese ausgeübt wurden, sondern nur im Hinblick auf gewisse charakteristische Erscheinungen. Selbstverständlich lässt sich heute gar nicht mit Bestimmtheit sagen, in welcher dieser Manieren die einzelnen antiken Stuckmalereien ausgeführt worden seien, und es ist sehr wahrscheinlich, dass die Kollegen im Altertum derartige genauere Unterscheidungen gar nicht gemacht haben.

[10]) Diese Manier scheint mir von allen die einfachste und für unsere heutigen Zwecke am besten verwendbar; man geht dabei genau so zu Werke wie bei der Freskomalerei, nämlich stückweise, und glättet nach dem Ueberstrich mit Venetianer

Diese sechs Varianten der Technik lassen sich in folgende drei Manieren einreihen:

1. Manier: Die Glättung des nach Vitruvs Vorschrift hergestellten Stuckgrundes geschieht **vor** der eigentlichen Malerei, so lange der Grund es gestattet; die Ornamente und figürlichen Darstellungen werden dann mit Tempera aufgemalt (Tempera-Manier).
2. Manier: Der Auftrag der Malerei geschieht auf noch frischem, schon in der Masse gefärbtem oder weissem Stuck mit Kalkfarbe unter Zusatz bestimmter Mittel, welche die Glättung erleichtern; die Glättung erfolgt auf einmal (Stuccolustro-Manier).
3. Manier. Der Grund wird nach der ersten allgemeinen Anlage der Felder geglättet, die Malerei darauf mit geeignetem Bindemittel aufgetragen und, so lange es die Weichheit des Stuccogrundes zulässt, abermals geglättet (gemischte Manier).

Durch den wiederholten Hinweis auf das Glättverfahren werden wir zu der Frage geführt, welche Form die antiken Glätteisen gehabt haben mögen und ob die oben p. 114 beschriebenen Stuccolustro-Eisen im Altertum bekannt gewesen sind. Das wäre freilich der schlagendste Beweis für meine Behauptungen, wenn sich unter den antiken Instrumenten Stuccolustro-Eisen fänden, die den oben beschriebenen gleich oder nicht unähnlich sind. Meine Bemühungen waren darauf gerichtet, unter den in den Museen zu Neapel und Rom aufbewahrten antiken Instrumenten auch solche Eisen zu suchen, wenn auch, wie gleich bemerkt sei, der Rost alle Eisengeräte bis zur Unkenntlichkeit vernichtet haben musste.

Antike Glättkellen.

Die im Museum zu Neapel im Saale der kleinen Bronzen aufgestellte Kollektion antiker Eisengeräte pompejanischen Ursprungs enthält zwei Exemplare von abgerundeten Kellen (Nr. 71877 und 71878, Abb. 26); die Grösse der einen beträgt 30 cm, die der anderen etwa 24 cm in der ganzen Länge; die Handhabe ist im Knie gebogen, genau so wie die Stuccolustro-Eisen. Unter den Eisengeräten im Konservatoren-Palast zu Rom, Sala dei piccoli bronzi (Wand links vom Eingang) befinden sich ebenfalls zwei ganz ähnliche Exemplare von abgerundeten Kellen (Abb. 27). Wie die pompejanischen sind auch die römischen ganz von Rost zerfressen, und man kann ausser der Form nur erkennen, dass die Klingendicke gering ist. Zur einfachen Glättung würde diese Dicke wohl hinreichen; aber zur Erhaltung der Hitze für einige Zeit ist eine viel grössere Dicke des Eisenstückes nötig; auch fehlen in beiden Fällen die zur Führung des Instrumentes nötigen Dorne. Aus diesem doppelten Mangel könnte man schliessen, dass die hier in Frage kommenden Instrumente mit den Stuccolustro-Eisen nicht identisch sind. Aber es ist nicht ausgeschlossen, dass die alten Stucco-Arbeiter andere Formen von Glätteisen gebrauchten, die mit den heute üblichen keine Aehnlichkeit hatten, ja dass sie bei einzelnen Dekorationsmanieren die Stuckmalerei glätteten, ohne sich der heissgemachten Kellen zu bedienen. In den oben beschriebenen Versuchen ist auch wiederholt vom „kalten Glätten“ die Rede, und es ist evident, dass zu dieser Prozedur jede am Rande abgerundete Kelle passend ist, ja bei vielen meiner eigenen Versuche bediente ich mich kleiner viereckiger Stuckateurspateln mit dem besten Erfolg und konnte z. B.

Seife (nicht vor dem nächsten Morgen) zuerst mit kaltem, dann mit heissem Eisen (wenn spiegelnder Glanz gewünscht wird).

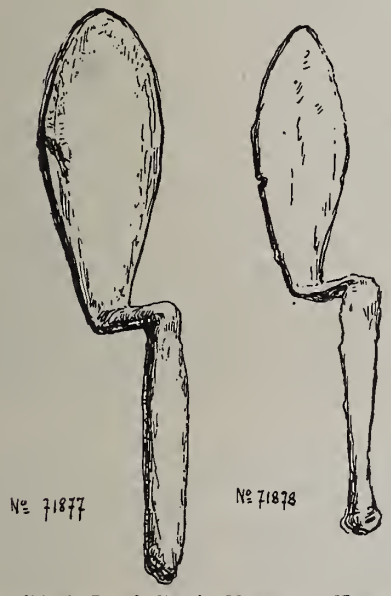
Das Glätten mit der Stahl- oder Elfenbeinwalze nach der Methode des Kollegen M. Matthiessen in Charlottenlund (Kopenhagen) bringt ähnlichen Effekt hervor, wie das Glätten in obiger Manier mit kaltem Eisen. Nur ist die Gefahr vorhanden, wenn der Grund noch zu feucht ist, dass dicker gemalte Farbenpartien durch die Walze abgehoben und beim Umdrehen der Walze an anderer Stelle wieder abgesetzt werden. Ich ziehe deshalb das Glätten mit flachem Eisen vor, weil hier die Farbe wohl niedergedrückt (und eventuell verschoben), aber nicht weggenommen wird.

in der Tempera-Manier auf frischem Grund (s. oben p. 124) mit Leichtigkeit spiegelnden Glanz erzielen.

Stuccolustro ein enkaustisches Verfahren.

Weniger einfach ist die Frage, mit der wir uns in direktem Anschluss an die Stuccolustro-Technik zu befassen haben, nämlich ob es berechtigt sei, diese Technik wegen der dabei angewandten heissgemachten Eisen und des „Einbrennens“ der Malerei zur Enkaustik zu rechnen, oder nicht. Hat es überhaupt eine Enkaustik auf Mauern gegeben?

Bisher ist man durch das „alieno parietibus genere“ des Plinius (XXXV, 49) zu der Auffassung gelangt, jede Art von enkaustischer Wandmalerei bei den Alten für ausgeschlossen zu halten, weil unter enkaustischer Malerei lediglich eine Wachstechnik verstanden werden müsse, wie auch andere Stellen des Plinius das Wachs in innigem Zusammenhang mit der Enkaustik zeigen. Aber daraus kann nicht gefolgert werden, dass eine von dieser Technik verschiedene Art ohne Wachs nicht auch zu den



Abbild. 29. Glättkellen im Museum zu Neapel.

Abb. 30. Glättkellen im Konservatoren-Palast zu Rom.

enkaustischen gerechnet werden dürfe. Denn wir werden als Hauptmerkmal der Enkaustik nicht das Wachs, sondern das heisse Verfahren zu betrachten haben (s. den Absehnitt über Enkaustik), ohne Rücksicht darauf, ob gefärbtes Wachs angewendet wurde oder nicht.

Litterarische Beweise.

Dass die Stuccolustro-Technik auf Wänden eine Art der Enkaustik gewesen und noch lange Zeit so genannt worden ist, beweist die Erklärung des Wortes ἐγκαυταί im Etymologicum Magnum (art. ἐγκεκαυμένη), wonach die Verfertiger der Mauermalerei Enkausten genannt wurden.[11]) Diese Nachricht stammt wohl aus späterer Zeit. Wir wissen aber auch aus früherer Zeit, dass Enkausten jene Arbeiter hiessen, welche die farbige Dekorierung von Baugliedern an Monumentalbauten auszuführen hatten; aus den Inschriften vom Erechtheum zu Athen erfahren wir sogar den Preis,

[11]) Die Stelle im Etymologicum Magnum p. 310, 40 lautet: Ἐγκεκαυμένη. ἐζωγραφημένη, ἐπεὶ ἐγκαυταὶ οἱ ζωγράφοι οἱ διαγράφοντες τοὺς τοίχους (in Uebersetzung: Der Ausdruck ἐγκεκαυμένη [eingebrannt] bedeutet gemalt, da ἐγκαυταί die Maler heissen, welche die Wände bemalen).

den sie für den laufenden Fuss gewisser Arbeiten erhalten haben.[12]) Enkausten waren demnach Arbeiter, die sich mit der Wandtechnik beschäftigten, und der Name Enkaustik beschränkte sich nicht ausschliesslich auf die enkaustische Tafelmalerei.

Ende der Stucco-technik.

Am Schlusse unserer Untersuchungen ist es von Interesse, den Ursachen nachzugehen, warum die antike Art der Wanddekoration aufgegeben worden ist, so dass die Technik des Stuccolustro heute nur noch zur Herstellung von Marmor-Imitationen verwendet wird. Die Schuld trägt die im Laufe der Kaiserzeit einreissende Verrohung des Geschmacks, die ins ungemessene gesteigerte Prunksucht, die nicht mehr in der künstlerischen Ausführung, sondern nur noch in der unerhörten Kostbarkeit und der blendenden Pracht des Materials ihre Befriedigung suchte. Bemalte glatte Stuckwände konnte sich jeder begüterte Privatmann gestatten, für den brutalen Luxus eines Nero mussten neue Mittel der dekorativen Ausstattung ersonnen werden, die dem gewöhnlichen Sterblichen unerreichbar blieben.

Marmor-Inkrustation und Imitation.

Mit Semper (Stil I p. 463) darf man Plinius[13]) glauben, dass es hauptsächlich das Ueberhandnehmen der luxuriösen Marmor-Inkrustation gewesen ist, welche die Malerei von den Wänden verdrängt hat. Die aus Kleinasien stammende Sitte, ganze Wände mit polierten, dünnen Platten (crustae) buntfarbigen Marmors in verschiedenen Mustern zu bekleiden, hatte schon gegen Ende der Republik in Rom allmählich Eingang und in der nächsten Zeit, wenn auch von ernsteren Geistern heftig getadelt, weitere Verbreitung gefunden. Die Kostspieligkeit dieser Dekorationsweise ist Anlass geworden zu ihrer malerischen Nachbildung in Farben auf Stuckgrund, wie Vitruv (VII, 5, 1) sie beschreibt und wie z. B. in Pompeji im Triclinium der Casa dei Vettii (Abb. 25) der Sockel mit gemalter Marmorimitation so ausgestattet ist, als ob er aus verschiedenen Marmortafeln inkrustiert wäre. Aber

---

[12]) S. die Baurechnungen des Erechtheums (Böckhs Corp. Inscr. Atticarum I 324a col. 1 Zeile 42 (erstes Fragment): „Die Enkausten, welche die Cima des inneren Architravs eingebrannt haben (ἐνκαυταῖς τὸ κυμάτιον ἐνκέαντι), 5 Obolen den Fuss: Dionysodor von Melita, Heraclides von Oa soviel wie xxx Drachmen; Summe für die Enkausten. xxx Dr.“; und II p. 242, wo das Bemalen der Wände und der Gesimse und das „Einbrennen“ der Türen genannt wird (τὴν γραφὴν τῶν τε τοιχῶν καὶ τῆς ὀροφῆς καὶ τὴν ἔκαυσιν [statt ἔγκαυσιν] τῶν θυρῶν). Vgl. die Zusammenstellung der auf Enkausten und Vergolder bezügl. Inschriften b. Hittorff p. 755—757.

[13]) Plinius XXXV, 2 u. 3: „Jetzt ist sie (die Malerei) gänzlich verdrängt durch die Marmorarten, ja auch schon durch das Gold, und man bekleidet nicht mehr bloss ganze Wände damit, sondern schneidet auch den Marmor aus und setzt Bilder von allerhand Gegenständen und Tieren mosaikartig ein. Die viereckigen Felder und die Flächen, die das Gestein der Berge an den Wänden der Zimmer ausbreiten, sind schon nicht mehr Mode: wir haben auch angefangen, mit dem Gestein zu malen. Diese Erfindung wurde unter dem Kaiser Claudius gemacht, unter Nero aber wurden nicht vorhandene Adern und Flecken mit buntem Gestein in das einfarbige Marmorgetäfel zum Schmucke eingelegt; der numidische Marmor erhielt eiförmige, der synnadische purpurne Flecken, wie der verwöhnte Geschmack sie von Natur wünschte.“ (Wenn Semper u. A. annehmen, unter Claudius sei es aufgekommen, den Marmor zu bemalen, so beruht diese Auffassung auf der als unbeglaubigt erkannten und veralteten Lesart lapidem (st. lapide) pingere, und die Bemerkungen, die sie daran geknüpft haben, erledigen sich hiernach von selbst.) Uebereinstimmend äussert sich der ältere Zeitgenosse des Plinius, Seneca epist. 86, 6: „Heutzutage kommt jemand sich arm und gemein vor, wenn seine Wände nicht von grossartigen und kostbaren Marmortäfelungen strahlen, wenn nicht alexandrinischer Marmor mit Einlagen von numidischem verziert ist, wenn nicht überall die kunstvolle und nach Art der Malerei farbig gehaltene Umrahmung wirkungsvoll hervortritt, wenn nicht die Deckenwölbung mit Glas verdeckt wird“ u. s. w. Mit den letzten Worten ist Glasmosaik gemeint, wie Plinius XXXVI, 189 sagt, dass infolge einer neumodischen Erfindung das Steinmosaik der Fussböden als Glasmosaik auf die Decken übertragen worden sei. — Im übrigen vgl. Blümner, Technol. III p. 184 ff.

der raffinierten Verschwendung genügte dies nicht mehr. Unter Claudius erfand man das Verfahren, die Platten noch durch allerlei bildliche Darstellungen mittelst andersfarbigen Marmors (etwa in der Art der florentinischen Mosaiken) zu verzieren, und unter Nero verfiel man darauf, der natürlichen Einfarbigkeit der gesuchtesten und schönsten Marmorarten durch künstliches Einsetzen von Stücken anderer Arten „verschönernde“ Flecken und Adern zu geben. So schimmerten denn die Wände von dem Glanz des Goldes und edlen Gesteins aller Arten und Farben, wie die Natur sie nicht kannte, aber der Luxus sie sich wünschte.

Mit dieser Schilderung bei Plinius, Seneca u. A. stimmen auch die Beobachtungen überein, die man in den sog. Thermen des Titus zu Rom machen kann. An den wenigen noch erhaltenen Resten dieser Bauten ist deutlich zu erkennen, dass die Räume fast zur halben Höhe der 8—10 m hohen Wandflächen mit Marmorplatten bedeckt gewesen sind, und dass erst über diesen Dekorationen die farbigen und bemalten Stuckflächen beginnen (nur in dem als Bad bezeichneten Raume reichen die Stuckwände bis zum Boden). Verschiedenfarbiger Marmor in gemusterter Anordnung mag diese Wände, ebenso wie den Fussboden, bedeckt haben, und Meisterwerke der statuarischen Kunst hoben sich von dem vielfarbigen Marmorhintergrunde wirksam ab. Fand man doch unter anderen die berühmte Laokoon-Gruppe in dem Triclinium!

Mosaik.

Die weitere Entwickelung blieb in dieser Richtung. Im byzantinischen Stil hatte die Mosaikdekoration schon dermassen die Alleinherrschaft gewonnen, dass für die alt-römische Wandmalerei kaum mehr ein Platz zur Verfügung stand. Es folgten später die Zeiten des Bildersturmes, die Einflüsse der orientalisierenden Ornamentation unter Ausschliessung jeder Art von figürlicher Darstellung, so dass der Stuccolustro-Malerei nicht viel mehr übrig blieb, als eben die Imitation des Marmors, in Fällen, wo man von Anwendung des echten Materiales absehen musste. In dieser Technik hat sich die Tradition bis heute erhalten. Hier sehen wir also die berühmte antike Stucco-Technik zurückgedrängt auf ein enges Gebiet besonderer Art, nämlich auf das Imitieren von Marmor-Inkrustation.

Verdrängung von den Wandflächen.

Ein anderer Grund ist die Bedingung der ebenen Flächen in der malerischen Wanddekoration. Nur auf solchen kann der geglättete Stuck zur Geltung kommen. Als in spätrömischer Zeit mit dem Inkrustationsstil reicher plastischer Schmuck in echtem Marmormaterial oder im erhöhten Relief der Friese, Pilaster, Sockel immer mehr die Wandflächen ausfüllte, und dann noch später in byzantinischer Zeit Bogen und Kuppelwölbungen auf massiven Steinpfeilern aufgebaut wurden, die Wandabschlüsse mit Marmorbekleidung und reichen Mosaiken abwechselten, da blieben für die Malerei überhaupt kaum mehr Flächen übrig, wo sie sich hätte entfalten können. In den Kuppelwölbungen hätte diese Kunst noch einen Platz gehabt, falls nicht wieder Mosaiken auf Goldglas oder blauem Grund dazu verwendet wurden. Aber gerade für Kuppelmalerei hätte der römisch-pompejanische Stuck am wenigsten Aussicht gehabt, eine spätere Blüte zu erleben, weil die Stuckschichten viel zu dick und zu schwer gewesen wären und entweder die Kuppeln eingedrückt hätten oder durch die eigene Schwere hätten herunter fallen müssen. Für den antiken Stuck mit seinen sechs Schichten war also in dieser Zeit des aufstrebenden byzantinischen Stiles keine Verwendung mehr; man musste eine möglichst leichte Bekleidung herzustellen suchen und kam folgerichtig auch auf den mit Stroh- und Wergkalk bereiteten Bewurf, wie er im Handbuch der Malerei vom Berge Athos beschrieben ist und sich dort noch bis zum heutigen Tage erhalten haben mag.

Einzelne Beispiele späterer Zeit sind im Laufe dieser Abhandlung erwähnt worden (s. oben p. 106), aber diese bilden doch nur Ausnahmen und Uebergangsstadien zu anderen Arten der Wandtechnik. In der Renaissanze-Zeit kommt noch ein weiterer Konkurrent der Stuccolustro-Technik hinzu, nämlich

der Kunst- oder Stuckmarmor[14]), so dass der letzte Rest der antiken Technik (Marmor zu imitieren), auch hier noch Einschränkung erfahren hat. So ist tatsächlich die antike Technik der Wandmalerei wegen „Raummangels" verschwunden und fristet jetzt ihr Dasein neben dem Kunst- oder Stuckmarmor in Einfahrten oder Korridoren grösserer Bauten, wo das echte Material zu teuer wäre und wegen der billigeren Herstellung des Stuccolustro dieser mit seinem Glanz und seiner Glätte das Auge darüber hinwegtäuschen soll, dass nicht alles Marmor ist, was so aussieht.

Wiederbelebung.

Und im heutigen Stil und der gegenwärtigen Hast der Bauweise? Wäre da ein Platz für die Wiederbelebung der antiken Stuckmalerei? Ich glaube es nicht. Vor allem ist die Technik zu edel, sie erfordert zu viel Arbeit und Schulung und würde, einmal von irgend einem Unternehmer wieder in Aufnahme gebracht, nur zu bald durch schlechteres Material und schleuderhafte Ausführung in Misskredit gebracht werden. Deshalb wird der allgemeinen Aufnahme dieser Technik niemals ein Boden geschaffen werden können, und die einstmals so grossartig gepflegte Stuckmalerei des Altertums hat für alle Zeiten ihre Rolle ausgespielt. Sie hatte in ihrer Blütezeit die denkbar höchste Vollendung erreicht und einen eigenen Stil geschaffen, der aufs innigste mit dem Material zusammenhängt. Nur wenn auf diesen Stil zurückgegriffen würde, könnte die Technik der alten Stuckmalerei wieder belebt werden. An andere Stile wird die Technik sich aber niemals anschmiegen lassen. In Anbetracht der schönen und bis jetzt unerreichten antiken Stucktechnik ist dies wohl aufs innigste zu bedauern, aber, wie mir scheint, nichts daran zu ändern.

---

[14]) Stuckmarmor oder Kunstmarmor besteht aus einem Gemenge von Gips, Farben und Leim, und wird so hergestellt, dass die Aederungen des darzustellenden Marmors durch die ganze Masse gehen. Man färbt zu diesem Zwecke die Gipsmasse verschieden, zerteilt die Brocken auf einem Werktisch, schüttet den Adern entsprechend gefärbten Gips dazwischen und rollt das Ganze in Form eines Brotlaibes zusammen. Von diesem werden dann Scheiben (ital. scoglia = Schuppen) geschnitten, die auf die entsprechend rauh beworfene Wandfläche fest angetragen werden. Nach dem Trocknen folgen in verschiedenen Graden das Abschleifen, Neuausfüllen der kleinen Zwischenräume und wiederholtes Schleifen bis zum völligen Glanz. Genauere Anweisungen sind zu finden in Kunst-Werkschul- und anderen Kunstbüchern des XVIII. Jhs.

III. Teil.

Die anderen Arten der Malerei bei den Griechen und Römern

(insbes. Tafelmalerei in Tempera und Enkaustik).

Die Tafelmalerei.

Der allgemeine Ausdruck Tafelmalerei, der zum Unterschied von der Wandmalerei alle malerischen Darstellungen auf transportabler Unterlage umfasst, enthält an sich nichts, was die besondere Art der Technik andeutete. Wie heute, so konnte man auch im Altertum mit denselben Farben und Bindemitteln auf Wänden wie auf Tafeln malen. So war es bei den ägyptischen Malereien schwer, in dieser Beziehung irgend einen durchgreifenden Unterschied zu erkennen (s. p. 6); auch für die älteste Zeit der griechischen und römischen (oder etruskischen) Malerei dürfte es kaum möglich sein, das Vorhandensein technisch verschiedener Malweisen durch deutlich erkennbare Merkmale nachzuweisen.

Anders verhält es sich mit der Zeit fortgeschrittener Entwicklung. Als bei den Griechen im Rückblick auf ein reiches Kunstleben die Schriftstellerei auch die Geschichte der Malkunst in ihren Bereich zog, fing man an, die Gattungen von einander zu sondern und durch eigene Namen kenntlich zu machen. Daher stammt bei Plinius auch wohl die Unterscheidung zwischen den Pinselmalern und den Enkausten, die er als die beiden Hauptgruppen einander gegenüberstellt. Diese Gruppierung trifft freilich den Kern der Sache nicht, denn unter den Pinselmalern sind hier neben den Tafelmalern auch die Wandmaler mitinbegriffen, und noch weniger zutreffend wäre es, die Unterscheidung auch auf die spätere Zeit auszudehnen, als die Enkausten sich gleichfalls des Pinsels bedienten und dieses Malinstrument aufgehört hatte, das spezifische Merkmal der einen von den beiden Gruppen zu sein. Der eigentliche Unterschied liegt vielmehr, wie sich zeigen wird, einzig und allein in der Anwendung von Hitze, die den Enkausten durch die Natur des Bindemittels, des Wachses, ursprünglich aufgenötigt war, während die sog. Pinselmaler mit einem schon in kaltem Zustande geschmeidigen und leicht zu behandelnden Material arbeiteten. Es ist daher sachgemässer, bei der alten Tafelmalerei nach modernem Sprachgebrauch zwischen Temperamalerei und Enkaustik zu unterscheiden.

Wir beginnen mit der ersteren, die allem Anschein nach die ältere und in der Blütezeit der griechischen Malerei die verbreitetere war, und behandeln dabei zugleich auch das, was, wie z. B. die Holztafeln als Malgrund, den beiden Gattungen gemeinsam ist.

I. Tempera und Temperamalerei.

Mangel direkter Nachrichten.

Eine auch nur einigermassen ausreichende Ueberlieferung über das Technische der Malerei bietet die alte Litteratur leider nicht. Die griechischen Maler, die selbst über ihre Kunst Bücher geschrieben haben, sprachen, nach deren Titeln zu schliessen, sich mehr über theoretische Grundsätze und Forderungen, über Symmetrie, über Licht und Schatten u. a., oder über die Vorzüge und Mängel von Vorgängern und Nebenbuhlern aus als über das eigentlich Handwerkliche, das in den Werkstätten im persönlichen Verkehr mit dem Meister durch praktische Unterweisung erlernt werden musste. Die Werkstatt war die alleinige Schule, und ein Lehrbuch seiner Kunst zu schreiben ist vermutlich keinem Künstler der klassischen Zeit eingefallen. Die späteren Kunstschriftsteller aber, die lediglich Gelehrte waren, hatten es neben dem Chronologischen und Anekdotischen im Leben der Künstler hauptsächlich auf das Geistige, das Aesthetische der fertigen Kunstwerke abgesehen. Ueberdies sind alle diese Schriften verloren gegangen: erhalten sind nur geringe Exzerpte oder spärliche Zitate, und so sind wir darauf angewiesen, die vereinzelt sich findenden Notizen zusammenzustellen und die Lücken des Materials durch Vermutungen zu ergänzen.

Zunächst seien die Werkzeuge und Gerätschaften in Betracht gezogen:

Pinsel.

1. Pinsel (γραφεῖον oder γραφίς, penicillus, saeta). Dass es deren verschiedene gab, ist selbstverständlich. Es werden zwar nur Borstenpinsel (saeta) als besondere Gattung und für die gröbere Arbeit des Ueberstreichens und Tünchens erwähnt,[1]) aber gerade daraus ist zu schliessen, dass für die feinere Arbeit des Malens andere, und zwar Haarpinsel, im Gebrauch waren; ohne solche konnten die Maler der älteren Zeit, die in der Feinheit der Konturen ein Zeichen höchster Kunstfertigkeit sahen, unmöglich auskommen.[2]) Ein Beweis dafür ist die berühmte Atelieranekdote bei Plinius (XXXV, 81): Apelles wollte den Protogenes besuchen; da er ihn nicht antraf, zog er mit dem Pinsel und einer gerade bereitstehenden Farbe, um seinen Besuch zu bezeugen, eine ganz feine Linie quer über eine unbemalte Tafel (penicillo lineam ex colore duxit summae tenuitatis per tabulam), dann kam Protogenes und zog auf dieser ersten Linie eine zweite feinere mit einer anderen Farbe (alio colore tenuiorem lineam in ipsa illa duxisse), und endlich zog Apelles

---

[1]) S. Blümner, IV 429: Vitr. VII, 9, 3 und Plin. XXXIII, 122 erwähnen die Borstenpinsel zum Ueberstreichen der Wandfläche bei der Ganosis s. oben p. 101.

[2]) Zu den feinsten Haarpinseln zählt man heute die von Marderhaaren, von Fischotterschwänzen und Dachshaaren, die in Gänsekielen oder Kielen von Schwänen festgemacht werden. Borstenpinsel werden aus Schweinsborsten hergestellt, für einzelne Zwecke werden aber auch die Haare bestimmter Teile anderer Tiere verwendet, z. B. von den Rindsohren. Deshalb scheint es nicht unmöglich, in den Worten des Naevius (bei Fest. p. 230 M: Lares ludentis peni pinxit bubulo) „er malte mit dem Ochsenschwanz die scherzenden Laren" nicht bloss einen „Scherz des Komikers", sondern die Andeutung einer bestimmten Pinselart zu sehen.

auf (d. h. innerhalb) dieser zweiten Linie eine dritte, die allerfeinste, die nun nicht mehr zu übertreffen war. Dieser Vorgang ist nur unter der Voraussetzung äusserst feiner elastischer und Haarpinsel zu erklären. Nach Plinius[3]) wurden auch aus einer weichen Schwammart brauchbare Pinsel gemacht; es mag sein, dass solche zum Herauswaschen verdorbener Stellen, ja selbst zum Weichermachen von Uebergängen dienlich gewesen sind. Jedenfalls gehörte ein Schwamm zum Malgerät; er wird wiederholt so erwähnt und hat, wenn auch nicht zum Malen selbst, so doch zum Entfernen von fehlerhaften Stellen oder zum Waschen der Pinsel gedient.

Vermeintliche Paletten.

2. Paletten, wie wir sie zum Aufsetzen der Farben und zum Mischen der Töne gebrauchen, scheint man im Altertum nicht gekannt zu haben. Blümner IV p. 459 ff. gibt zwar einige Beispiele in Abbildungen nach antiken Gemälden, auf denen Maler oder Malerinnen dargestellt sind mit einem ovalen Brettchen in der linken Hand, das für eine Palette angesehen werden könnte. Aber abgesehen davon, dass nicht einmal der griechische oder lateinische Ausdruck dafür erhalten ist, scheint mir, dass die ovale „Palette" in jenen Abbildungen mit den Muscheln (conchae) verwechselt werde, die zum Anmischen einzelner Farbentöne und gleichzeitig zum Abstreifen oder Zuspitzen des Pinsels gedient haben.[4]) Solche Muscheln sind als zum Handwerkszeug des Malers gehörig ausdrücklich genannt bei Martianus in den Digest. XXXVIII. 7, 17. Ihre Verwendung wird klar ersichtlich aus der hier gegebenen Abbildung (Abb. 30) des Malers auf dem berühmten Miniaturgemälde im Dioskorides-Ms. der Wiener Hofbibliothek. Der Maler sitzt in Handwerkertracht auf niedrigem Klappstuhl vor einer Staffelei; auf dieser steht eine Tafel, an der mit Nägeln ein Blatt befestigt ist mit einer Abbildung der bekannten Alraunwurzel, woran der Maler gerade arbeitet, sich dabei rechts nach einer Frauengestalt umschauend, die ihm das Original, die Wurzel, entgegenstreckt. In der Linken hält er wagrecht die Muschel, und die Haltung der Hand verrät, dass der Inhalt flüssig sein muss;[5]) auf dem niedrigen Tischchen neben ihm befindet sich, in gleichen Muscheln angerieben, eine Anzahl von Farben.

Eine ganz ähnliche Darstellung, mit demselben schemelartigen Tischchen und mehreren Reihen solcher Farben darauf, zeigt das nur in einer Zeichnung nach einem pompejan. Wandgemälde erhaltene Pygmaeen-Atelier[6]) (Abb. 31). In der Mitte steht eine Staffelei, auf ihr eine Maltafel mit der Zeichnung eines Kopfes, davor sitzt der Maler selbst auf niedrigem Schemel; er malt mit dem Pinsel an dem Kopf, ohne Zweifel das Porträt des Mannes, der in einiger Entfernung davon in ernster Haltung auf einem niedrigen Sessel

---

[3]) Plin IX. 148: (genus spongearum), tenue densumque, ex quo penicilli, Achillium (vocatur).

[4]) Am meisten Aehnlichkeit mit einer „Palette" hat die Darstelluug des Handwerkszeuges der vor einer Herme sitzenden Malerin auf einem pompejan. Bilde im Museum zu Neapel, das Donner (Wandmal. p. 109. Abb. 29) in „genauester Kopie" gibt. Aber selbst Donner gibt zu, „dass die Palette hier klein und oval, vielleicht etwas tellerartig vertieft" ist, mithin einer Muschel viel ähnlicher ist als einer Palette. Ich habe dieses Bild, ebenso wie auch das zweite, im Museum befindliche, auf dem nach Helbig (Atlas Taf. IV Nr. 1444) eine Malerin dargestellt ist, „in der Linken die Palette, in der Rechten, welche gegenwärtig zerstört ist, vermutlich den Pinsel", genau angesehen und konnte keine Palette darin entdecken. Auch Donner (Technisches, p. 50 Anm. 1) findet „eine vertiefte Schale, die man hier als solche genau erkennt, da sie im Profil gezeichnet ist", und hebt die charakteristische in die Höhe gerichtete Stellung des Daumens noch besonders hervor, damit „er nicht in die flüssige Farbe der Schale gerät".

[5]) Das ganze Miniaturgemälde in photogr. Abbildung bei J. J. Bernoulli, Griech. Ikonographie II. p. 214; auch bei Blümner IV p. 461 nach Visconti. Beide halten die mit Farben gefüllte Muschel für eine „flache Palette". Donner (Technisches p. 49) erklärt aber das grosse schemelartige Farbenbrett ganz treffend für die Palette, die „tavolezza" der italienischen Dekorationsmaler.

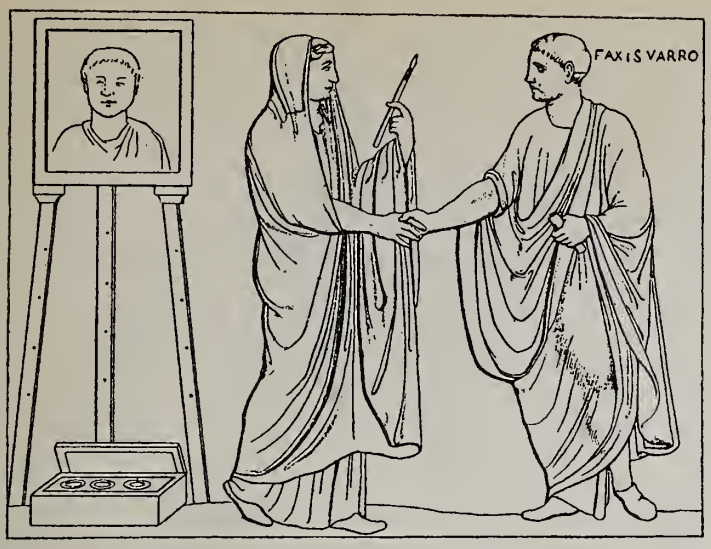
[6]) Zuerst abgebildet bei Mazois, Maison de Scaurus p. 118 pl. 7 und Ruines de Pompéi II p. 68, dann bei anderen und bei Blümner IV p. 462, woraus die umstehende Abbildung entnommen ist.

Abbild. 30. Maler auf einem Miniaturgemälde des Dioskorides Ms. (Wiener Hofbibliothek).

sitzt. (Die linke Hand ist hier nicht sichtbar, es ist also nicht zu erkennen, ob auch dieser Maler die Muschel beim Malen wagrecht hält.) Neben dem Tischchen mit den Farben steht ein grösseres Gefäss mit Henkel, wohl Wasser enthaltend zum Flüssigmachen der Farben (oder zum Ausschwenken des Pinsels); weiter rechts neben einem breiten niedrigen Becken ein anderer Pygmaee, die rechte Hand hineinhaltend, vermutlich ein mit Farbenreiben beschäftigter Gehilfe. Dahinter erscheint ein anderer Gehilfe oder Diener; noch mehr im Hintergrund ein jüngerer Arbeiter (oder Schüler), der auf den Knieen eine Tafel hält und zeichnet und dabei den Kopf nach der Mitte umwendet. Links kommen zwei Pygmaeen, einander an der Hand haltend, im Gespräch heran, wohl Fremde, die dem Atelier einen Besuch abstatten. In ihrer Nähe ein grosser Vogel, „offenbar ein Kranich, den die Kunst so gern in Verbindung mit seinen Todfeinden, den Pygmaeen, zu bringen pflegt".

Eine Palette im heutigem Sinne ist also wohl nicht nachweisbar, sondern die Farbentöne wurden jedenfalls vorher gemischt und in den Muscheln oder auch in tiefen irdenen Tiegeln oder Töpfchen für den Gebrauch bereit gestellt. Solche Töpfchen, deren eine ganze Anzahl in einem mit Deckel versehenen Kästchen aufbewahrt wurde, sind auf dem bekannten pompejanischen Bilde einer Malerin zu sehen (Abb. 32). In eines der Töpfchen taucht diese soeben ihren Pinsel ein, um an dem zu Füssen einer Herme angelehnten Bilde zu malen. Da hier unzweifelhaft ein anderes Handwerkszeug abgebildet

Abbild. 31. Pygmäen-Atelier nach einer pompejan. Wandmalerei.



Abbild. 33. Römisches Grabrelief mit der Darstellung einer Malerin (nach Santi Bartoli).

ist, als bei den obigen beiden Malern, so könnte man versucht sein, an eine andere Technik zu denken.[7])

Eine andere Darstellung nach einem verlorenen Basrelief (abgebildet bei Blümner IV p. 462 Fig. 72) zeigt am Fusse der Staffelei einen Farbenkasten mit drei rundlichen Oeffnungen oder Näpfchen, dessen Deckel geöffnet ist. Die dem Manne die rechte Hand reichende verhüllte Frau hält in der erhobenen Linken einen Pinsel, wobei deutlich der Stiel, die Haare und die Umwicklung sich unterscheiden lassen (Abb. 33). Aber aus der geringen Zahl und der Form der Näpfchen sowie aus der Form des Kästchens Schlüsse auf die Technik (Tempera oder Enkaustik?) zu ziehen, halte ich für schwierig.

Staffeleien.

3. Staffeleien (ὀκρίβας oder κιλλίβας, machina) wurden von den alten Malern in ähnlicher Weise benützt wie jetzt. Sie waren den vorhandenen Darstellungen zufolge dreifüssig (siehe Abb. 31 u. 33) und durch beiderseitig angebrachte Löcher, durch welche kurze Hölzer gesteckt werden konnten, verstellbar eingerichtet.

Holztafeln.

4. Die Gemäldetafeln (πίνακες, tabulae) bestanden meist aus Holz, seltener aus anderem Material. Ausser Lärchenholz, das wegen seiner Zähigkeit am beliebtesten war, wurden auch andere Hölzer, vornehmlich die

[7]) So vermuten Cros et Henry (l'Encaustique p. 109) in dem Pinsel ein „Cestrum“ und in den Töpfchen „Wachsfarben in flüchtigen Oelen aufgelöst“, so dass die Malerin nicht mit Temperafarben, sondern in enkaustischer Art zu malen im Begriffe wäre.

Abbild. 32. Malgerät der Malerin auf einem pompej. Wandgemälde (nach Donner).

Zypresse und Tanne verwendet.[8]) Die graeco-ägyptischen Mumienporträts sind vielfach auf Zedern- oder Pinienholz gemalt (s. Flinders Petrie, Hawara p. 18), in einzelnen Fällen, wenn anders die fraglichen Bilder wirklich aus antiker Zeit stammen, wurde Schiefer (Cleopatra-Bildnis der Villa Hadriana, Muse von Cortona), in späterer Zeit auch Leinwand (s. die Mumienbildnisse im Berliner Museum) als Malgrund benutzt. Interessant ist, dass Plinius als Neuheit ein auf Leinwand gemaltes Kolossalbild des Nero von 120 Fuss Höhe erwähnt, das in den horti Mariani aufgestellt wurde;[9]) wahrscheinlich bestand die Neuheit in der ungeheuren Grösse des Gemäldes, nicht in dem Material, auf dem es gemalt war. Denn Leinwand mag als Malgrund in den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung schon in Gebrauch gewesen sein, da Boëthius unter den Materialien der Maler ausser den Tafeln, dem Wachs und den Farbstoffen auch die Leinwand aufzählt.[10]) Holztafeln aber waren entschieden der bevorzugte Grund, und vermutlich wurden sie, wenn grössere Tafeln nötig waren, aus mehreren Stücken zusammengefügt. Für enkaustische Malerei bedurften, wie es scheint, die Tafeln keiner weiteren Zubereitung, denn auf Mumienporträts dieser Art findet man direkt auf dem Holz Spuren einer Vorzeichnung. Die Temperamaler dagegen konnten einen besonders präparierten Grund nicht entbehren, und dieser scheint in hergebrachter Art aus weisser Kreide (und Leim) bereitet worden zu sein. Die Worte des Plinius (XXXV, 49: ex omnibus coloribus cretulam amant udoque inlini recusant purpurissum u.s.w.) lassen kaum einen Zweifel darüber, zumal da das Verfahren sich ununterbrochen bis heute erhalten hat,[11]) und schon bei den Aegyptern zur Vollkommenheit ausgebildet war (s. p. 11). Den Kreidegrund haben wir uns demnach als weiss und vollkommen geebnet zu denken, so dass die Farben darauf ihre volle Leuchtkraft behielten. Zuerst wurde jedenfalls die Zeichnung der Umrisse aufgetragen, ehe Farbe und Pinsel an die Reihe kamen, genau so wie es in der Frührenaissance üblich war. Dazu dienten schwarze Kohle oder rote Kreide (Rötel),[12]) vielleicht auch für feinere Dinge der Silberstift. Denn dass man mit diesem schwarz angehende Linien ziehen kann, war den Alten bekannt, und es scheint, dass er für Zeichnungen auf Holz oder Pergament benutzt worden ist.[13])

Grundierung.

Buxbaumtäfelchen sind wegen ihres festen Gefüges sehr geeignet als Grund für kleinere Gemälde; nach Plinius (XXXV, 77) wurden sie beim Zeichenunterricht gebraucht.[14])

---

[8]) Nach Plato (Legg. V, p. 741 C.) wurde vornehmlich Zypressenholz genommen: Theophrast (Hist. pl. III, 9, 7) erwähnt Tannenholz; Plin. XVI, 187 nennt Lärchenholz als das bevorzugte, da es „unverwüstlich sei und niemals Risse bekomme“ (inventum pictorum tabellis immortale nullisque fissile rimis).

[9]) Plin. XXXV, 51: Nero princeps iusserat colosseum se pingi CXX pedum linteo, incognitum ad hoc tempus.

[10]) Boëth. de arithm. praef. I p. 1079 (Migne): At picturae manibus tabulae commissae fabrorum, cerae rustica observatione decerptae, colorum fuci mercatorum perquisiti, lintea operosis elaborata textrinis multiplicem materiam praestant.

[11]) Die ältesten ausführlichen Anweisungen zur Grundierung von Tafeln sind zu finden im Handbuch der Malerei vom Berge Athos (§ 4—6) und im Trattato des Cennino Cennini (cap. 114—120): vergl. m. Beitr. III. Mittelalter p. 75 und 113.

[12]) Vgl. Horaz Sat. II. 7, 98: proelia rubrica picta aut carbone. Zeichnungen von Gladiatorenkämpfen mit Rötel- oder Kohlestift. In der Anekdote bei Plinius (XXXV, 89) von Apelles, der beim Gastmahl des Ptolemaeus mit einer erloschenen Kohle das Bildnis des Hofnarren, von dem er arglistiger Weise geladen war, auf die Wand zeichnete, ist die Kohle zwar nur Notbehelf, zeugt aber von dem Bekanntsein ihrer Eigenschaft, leicht abzufärben (s. Blümner IV, 426).

[13]) Plin. XXXIII. 98: lineas ex argento nigras praeduci plerique mirantur.

[14]) Plin. XXXV, 77: „Pamphilus, der Lehrer des Apelles, setzte es durch, dass zuerst in Sikyon, später in ganz Griechenland das Zeichnen auf Buxbaumtafeln regelmässiger Unterrichtsgegenstand für freigeborene Knaben wurde“ (huius (Pamphili) auctoritate effectum est Sicyone primum, deinde in tota Graecia, ut pueri ingenui omnia ante graphicen, hoc est picturam, in buxo docerentur recipereturque ars ea in primum gradum liberalium). Vgl. πυξίον bei Pollux X, 59 und πυξογραφεῖν bei Artemid. I, 51. Die Ansichten über die technische Verwendung der Buxbaumtafeln sind verschieden. Manche glauben, dass die Zeichnung auf diesen eingraviert wurde, wie auf Elfenbein,

Farbstoffe.

5. Die Farbstoffe (φάρμακα, χρώματα, ἄνθη, pigmenta, colores, floridi colores) teilten die Alten in natürlich vorkommende Erdfarben, die gegraben, gereinigt, geschlemmt und zu feinem Pulver gerieben wurden, und künstlich bereitete entweder mineralischer (wie Bleiweiss, Zinnober, gebrannte Erden, blaue Schmelzfarbe) oder organischer Natur (wie Purpur, Indigo und Pflanzenlacke). In dieser Einteilung liegt auch die Unterscheidung zwischen sog. deckenden (Deckfarben nennt man heute vielfach mit leimigem Bindemittel angeriebene) und lasierenden Farben; zu den ersteren gehören die Erdfarben und künstlich hergestellte metallische Farben, zu den letzteren die Lacke, d. h. Lösungen von Farbstoffen, die erst künstlich deckend gemacht werden. Das Verfahren, Pflanzen- und tierische Farbsäfte (Lackschildlaus, Purpurschneckensaft) mittelst Tonerde zu verdicken und so aus einer farbigen Tinktur eine Malerfarbe herzustellen, war schon bekannt. Farbige Tinkturen (in Wasser gelöste Farbsäfte) eigneten sich wohl für die Tempera-Malerei, nicht aber für die Enkaustik. Einzelne Farbstoffe, wie Anchusa oder Ochenzungenrot, Drachenblut waren enkaustisch verwendbar, weil sie sich durch Hitze und in Wachs lösen, während sich farbige Tinkturen nicht mit heissem Wachs mischen lassen.

So lag es in der Natur der Sache, dass für die verschiedenen Arten der alten Technik bestimmte Farbenskalen sich bildeten, und wie heute, so wusste man auch damals, dass gewisse Farben zum Auftrag auf Kalkgrund oder zur Mischung mit anderen Bindemitteln ungeeignet waren. Das sind jedoch bestimmte Ausnahmen, im allgemeinen kann angenommen werden, dass die Mehrzahl der Farbstoffe für alle Arten der Malerei Verwendung gefunden habe. Die genauere Aufzählung der Farbstoffe wird der Abschnitt über die Farben (s. Anhang I) bringen.

Bindemittel für Temperamalerei.

6. Die wichtigste Frage bei der alten Temperatechnik betrifft die Bindemittel, mit denen die Farbstoffe angerieben und auf dem Grund haftend gemacht wurden. Vom Bindemittel hängt zum grossen Teil 1. die koloristische Gesamtwirkung, 2. die Haltbarkeit der Farbenmischungen untereinander und 3. die Verbindung mit dem Grunde ab. Man kann deshalb sagen, die Zusammensetzung des Bindemittels bestimme den Charakter der Malerei; daher sind bisher auch stets die verschiedenen Techniken nach dem benützten Bindemittel benannt worden.

Mit modernem Ausdruck nennt man Tempera[15]) eine Malweise, bei der Farbstoffe mit einem Bindemittel angerieben werden, das sich durch seine Mischbarkeit mit Wasser und durch leichte Verdünnbarkeit auszeichnet; man hat daher übereinstimmend angenommen, dass die altgriechischen „Pinselmaler“ (celebres in penicillo) in Tempera d. h. mit Wasserfarben gemalt haben. Durch die litterarische Ueberlieferung der Alten wird diese Annahme nicht direkt begründet; in dem ganzen kunstgeschichtlichen Abschnitt bei Plinius ist kein solches Bindemittel ausdrücklich genannt. Aber aus der Anekdote von Protogenes, der im Zorn über das stete Misslingen des Geifers eines Hundes auf dem (als tabula bezeichneten) Jalysus-Bilde, den Malschwamm nach der Stelle warf und dadurch zufällig den gewünschten

---

oder dass diese Täfelchen nur die Unterlage für das aufzugiessende schwarz oder rot gefärbte Wachs bildeten und demnach Schreibtafeln waren, auf denen mit dem stilus geschrieben wurde. Der Zeichenunterricht des Pamphilus könnte unter Anwendung solcher mit Wachs überzogenen Tafeln erteilt worden sein, ebenso wie man auf diese auch schreiben lernte (vgl. Smith, Dictionary II p. 399). Vielleicht ist das Zeichnen auf Buxbaumtäfelchen so geübt worden, wie es 1500 Jahre später Cennini beschreibt: vgl. Cennini, Trattato della pittura, cap. 5: Beschreibung, wie Buchsbaumtäfelchen hergestellt wurden, um darauf zu zeichnen; auch cap. 6, 8 u. 30.

[15]) Tempera heisst eigentlich: Mische (Imperativ von temperare). Als Bezeichnung für Bindemittel kommt der Ausdruck zuerst im Mittelalter vor u. zw. für Bindemittel überhaupt, auch für Oel (s. Heraclius cap. XXIX, m. Beitr. III. p. 38). Zu Cennini's Zeit ist mit Tempera ausschliesslich das Ei gemeint, ebenso bei Vasari, Lomazzo u. a. Erst in neuester Zeit wird jedes wassermischbare Bindemittel als Tempera bezeichnet.

Effekt erreichte,[16]) lässt sich der Schluss ziehen, dass die von ihm gebrauchten Farben Wasserfarben gewesen sein müssen; nur dann konnte der Schwamm zum Reinigen der Pinsel und zum Entfernen misslungener Partien dienen.

Wir wollen uns hier die Aufgabe stellen, alle die mit Wasser mischbaren Bindemitel, die in der alten Litteratur gelegentlich erwähnt werden, daraufhin zu prüfen, ob es den grossen Meistern des Altertums mit ihnen möglich war ihren Werken die höchste Vollendung zu geben.

Solche mit Wasser mischbaren Bindemittel sind 1. Gummi, 2. Leim und 3. Ei (Eigelb und Eiklar). Sie kommen in folgenden Stellen bei Plinius und Vitruv vor, und zwar werden Gummi und Leim erwähnt:

1. Plinius XIII, 67:

Gummi.

(cummis) fit e sarcocolla — ita vocatur arbor et cummis — utilissima pictoribus ac medicis, similis pollini turis, et ideo candida quam rufa melior.

„Gummi wird auch aus der Sarcocolla — so heisst der Baum und der Gummi — gewonnen, sehr brauchbar für Maler und Aerzte. Er gleicht dem Weihrauchstaubmehl, und deshalb ist der weisse besser als der rote."

2. Plinius XXXV, 43 (am Schluss des Kapitels vom Schwarz):

omne autem atramentum sole perficitur, librarium cumme, tectorium glutino admixto. quod aceto liquefactum est, aegre eluitur.

„Jedes Schwarz wird an der Sonne zubereitet: das zum Schreiben, indem es mit Gummi, das zum Anstriche, indem es mit Leim gemischt wird. Das mit Essig flüssig gemachte lässt sich nur schwer auswaschen."

3. Vitruv VII, 10, 2 (in der Beschreibung des Verfahrens, atramentum aus Russ zu bereiten):

Leim.

inde collecta (fuligo) partim componitur ex gummi subacta ad usum atramenti librarii, reliqua tectores glutinum admiscentes in parietibus utuntur.

„Nachdem man ihn (den Russ von den Wänden des Ofens) gesammelt, wird ein Teil mit Gummi versetzt, um als Schreibtinte zu dienen, das übrige gebrauchen die Verputzarbeiter unter Beifügung von Leim an den Wänden."

4. Plinius XXVIII, 236:

Glutinum praestantissimum fit ex auribus taurorum et genitalibus. . . Rhodiacum fidelissimum eoque pictores et medici utuntur.

„Der beste Leim wird aus den Ohren und Genitalien der Stiere bereitet. . . Der rhodische Leim ist der zuverlässigste, und dessen bedienen sich die Maler und Aerzte."

Ei.

Das Ei (Eigelb und Eiweiss) wird erwähnt:

1. von Plinius XXXV, 45 (am Schlusse des Kapitels vom Malerpurpur, Purpurissum):

Pingentes sandyce sublita, mox ex ovo inducentes purpurissum, fulgorem minii faciunt; si purpuram facere malunt, caeruleum sublinunt, mox purpurissum ex ovo inducunt.

„Die Maler grundieren mit Sandyxrot, tragen dann das Purpurissum mit Ei auf und erzielen so den feurigen Glanz des Zinnobers; wollen sie lieber die Purpurfarbe hervorbringen, so grundieren sie mit Blau und tragen dann das Purpurissum mit Ei auf."

2. Eiweiss diente zur Vergoldung (ähnlich unserer Glanzvergoldung); Plinius XXXIII, 64:

---

[16]) Plin. XXXV, 102.

Marmori et iis, quae candefieri non possunt, ovi candido inlinitur [näml. aurum], ligno glutini ratione composita; leucophorum vocant.

„Auf Marmor und solchen Stoffen, welche [behufs der Vergoldung] nicht geglüht werden können, befestigt man das Gold mit Eiweiss; auf Holz mit einer leimartigen Mischung; man nennt sie Leucophorum."

Feigenmilch.

3. Eigelb in Mischung mit Feigenmilch erwähnt Plinius XXIII, 117 als Heilmittel gegen Geschwüre. Ich führe diese Stelle hier an, weil sich die Maler der Frührenaissance dieser Mischung zur Temperamalerei bedient haben, und weil dieser Gebrauch bei den alten Malern nicht unmöglich ist; denn wir finden bei Plinius mehrfach die für Künstler dienlichen Naturstoffe auch in medizinischem Gebrauch und umgekehrt.

Die Stelle lautet:

Fici sucus lacteus aceti naturam habet . . . excipitur ante maturitatem pomi et in umbra siccatur ad aperienda ulcera . . . adpositu cum luteo ovi. . .

„Der Milchsaft der Feige hat die Natur des Essigs . . . Gewonnen wird er vor der Reife der Frucht und im Schatten getrocknet; er dient dann zum Oeffnen der Geschwüre . . indem man ihn mit Eigelb auflegt"...

Hausenblase.

In Betracht käme noch der Leim aus Hausenblase (ichthyocolla), dessen Erfindung nach Plinius dem Dädalus zugeschrieben wurde,[17]) sowie Mischungen der obigen Bindemittel untereinander. Durchmustern wir diese Reihe, so finden wir das Gummibindemittel hauptsächlich verwendet beim Schwarz zum Schreiben, mithin auch zum Malen auf Papyrus, Pergament und dergleichen, den Leim beim Schwarz der Verputzarbeiter (tectores) und das Ei (ob Eigelb allein oder mit Eiweiss gemischt, bleibt unentschieden) bei der Wandmalerei: ein spezifisches Bindemittel für Tafelmalerei ist also gar nicht genannt. Nehmen wir indes an, da Gummi oder Leim „für die Maler brauchbar" genannt werden, die Technik der Zeuxis, Parrhasios, Apelles u. a. wäre eine Leim- oder Gummitempera gewesen, so würde sie in ihrer koloristischen Erscheinung sich kaum über die altägyptischen Malereien haben erheben können. Aber bei der einmütigen Bewunderung, die Mit- und Nachwelt, so lange sich Werke ihrer Hand unversehrt erhalten hatten, auch der kunstvollen Farbengebung der grossen alten Meister gezollt haben, ist es unmöglich zu denken, dass sie selbst bei der höchsten persönlichen Kunstfertigkeit mit einer so primitiven Technik ausgekommen sein können. Nun mag ja das für die Wandmalerei bezeugte Verfahren der Lasuren mit Eitempera auch auf Tafeln gebräuchlich gewesen sein, obwohl ein bestimmtes Zeugnis darüber fehlt; denn was bei der Wandmalerei, sobald der Grund getrocknet war (pariete siccato), erfolgreich angewendet wurde, musste doch auch auf dem trockenen Grund der Tafel dieselben Effekte versprechen, und ist es denkbar, dass die Errungenschaften der Technik auf dem einen Gebiete nicht sofort auch auf anderen begierig ergriffen, versucht und ausgenutzt worden seien, wenn das Material es erlaubte und die Bedingungen dieselben waren? Ja es ist nicht unmöglich, dass umgekehrt die Technik der Lasuren von der Tafelmalerei auf die Wandmalerei übertragen worden ist.

Aber selbst eine solche auf Leim und Ei basierte Tempera hat schwerlich ausgereicht für die Farbeneffekte der altgriechischen Maler; alle Versuche in dieser Art, auch von den geschicktesten Koloristen heutiger Zeit ausgeführt, würden zu diesem und keinem anderen Ergebnis führen. So bleibt nur die Vermutung übrig, dass die Technik der Alten noch über ein anderes Bindemittel verfügt habe, welches die Vorzüge leichter Handhabung und koloristi-

[17]) Plin. VII, 198: fabricam materiariam Daedalus (invenit) et in ea . . . glutinum, ichthyocollam.

scher Kraft in sich vereinigte. Und wenn wir nun in byzantinischen Rezepten einer eigenartigen Wachstempera begegnen und die von vorneherein naheliegende Annahme, dass dies nicht eine erst damals erfundene, sondern durch jahrhundertelange Tradition überkommene Technik sei, bestätigt sehen durch einige ägyptische Mumienporträts griechischer Arbeit, die sich durch dicklich pastosen Farbenauftrag und kräftige Modellierung vor anderen Temperabildern auszeichnen, wenn wir ferner aus der Sicherheit und Gewandtheit, mit der die doch nur handwerksmässig arbeitenden Maler in Aegypten sich ihrer Aufgabe entledigt haben, den berechtigten Schluss ziehen, dass es auch zu ihrer Zeit eine schon durch vielfältige Erfahrung längst ausgebildete Technik gewesen sei, in der sie so trefflich geschult waren — bietet sich dann nicht wie von selbst die Vermutung dar, dass deren Erfindung und früheste Anwendung zurückreichen müsse in die Vergangenheit, vielleicht noch in die Periode, welche die glänzendsten Schöpfungen der griechischen Malerei entstehen sah? Die Ganosis der Marmorstatuen mit Hilfe des Punischen Wachses war in jenen Zeiten schon bekannt; den Leuten, die mit der Zubereitung und Bearbeitung dieses Materials zu tun hatten, kann der Zustand der Verseifung und die Eigenschaft der Mischbarkeit mit Wasser nicht lange verborgen geblieben sein, so wenig wie beides den Neueren entgangen ist, die nach den alten Anweisungen solches Wachs wieder zubereitet und Versuche damit angestellt haben. Und mit dem Bekanntwerden dieser Eigenschaft war auch die Verwendung als Bindemittel von Farbstoffen so gut wie gegeben. Es war dann neben der Enkaustik, die das Wachs erhitzte, eine zweite Art von Wachsmalerei geschaffen, die es in kaltem Zustande als Tempera (vermutlich noch mit anderen Klebstoffen gemischt) zu gebrauchen gestattete.

Wachstempera.

Litterarische Hinweise.

Zwar gibt es hierfür keine direkte Bestätigung durch die litterarischen Quellen, denn die Pliniusstelle XXI, 85, wonach man „dem Wachs durch Mischung mit Farbstoffen die verschiedensten Farben gibt, um Dinge der Wirklichkeit getreu nachzubilden", ist im Ausdruck so allgemein gehalten, dass die Notwendigkeit, die Worte auf das Punische Wachs und gerade auf diese besondere Art seines Gebrauchs zu beziehen, sich nicht mit voller Strenge erweisen lässt. Aber das Schweigen der Autoren kann hier nicht entscheidend sein. Es spricht nicht dafür, aber ebenso wenig spricht es dagegen. Wer keine technologischen Bücher schrieb — und solche haben wir nicht aus dem Altertum — hatte keine Veranlassung, mit der Genauigkeit des Fachkenners Einzelheiten einer Technik zu erwähnen, deren praktische Ausübung die zeitgenössischen Leser mit eigenen Augen beobachten konnten, und nur für solche Leser schrieb man, um ihren populären geistigen Bedürfnissen zu genügen, nicht für die wissbegierige Nachwelt, um ihr Kenntnisse zu überliefern, deren späteren Wert man damals nicht ahnen konnte.

Doch wir brauchen nicht einmal so weit zu gehen, dass wir ein gänzliches Schweigen der alten Autoren zugeben, da ein indirektes Zeugnis in einer merkwürdigen Tatsache enthalten ist, die erst durch unsere Hypothese ihre vollständige Erklärung erhalten würde. Wie kommt es, dürfen wir fragen, dass an so vielen Stellen, wo von Gemälden die Rede ist, Wachs genannt wird, und zwar so, dass keinerlei Andeutung des Erhitzens an die Enkaustik zu denken nötigte? Wie kommt es, dass von Anakreon an bis in die spätesten Zeiten in dichterischer oder rhetorisch gehobener Sprache der Ausdruck als geradezu gleichbedeutend erscheint mit Farben oder Gemälden? Dass der römische Dichter Statius von Apelleae cerae spricht, obwohl er wissen konnte, dass Apelles nicht zu den enkaustischen Malern gezählt wurde? Die Erklärung, dass lediglich eine poetische Lizenz vorliege, mag in dem einen oder andern Falle zutreffen, aber die so häufige Wiederholung dieses Sprachgebrauchs zeugt für die festgewurzelte volkstümliche Vorstellung, dass Wachs und Malerei eng zusammengehören, und sollte doch wohl den Gedanken nahe legen, dass der Gebrauch des Wachses nicht auf die Enkaustik beschränkt geblieben,

ist, sondern eine weitere Verbreitung gehabt hat als bis jetzt angenommen wird.[18])

Verwendbarkeit des Punischen Wachses.

Von der vielseitigen Verwendbarkeit des Punischen Wachses als Bindemittel liefern einschlägige Versuche[19]) die deutlichsten Beweise. Mit Eitempera, mit Gummi, mit Leim kann es in jedem Verhältnis gemischt werden und gestattet einen viel kraftvolleren, pastoseren Farbenauftrag als als die sonst übliche Tempera. Mit Ei z. B. (Eigelb oder dem ganzen Ei) angemacht bewirkt es, dass die Farben sehr fest und hart werden; durch einfaches Frottieren mit Leinen nach dem Trocknen wird ein firnisähnlicher Glanz erzeugt, der jedoch ungleich anders wirkt als eine gefirniste Tempera. Daher zeichnen sich die Mumienporträts, die in dieser Wachstempera gemalt zu sein scheinen, nicht nur durch grössere Leichtigkeit der Pinselführung und bessere Durcharbeitung der Licht- und Schattenpartien, sondern auch durch ihren Glanz, den sie dem Wachsgehalt des Bindemittels verdanken, und durch bessere Erhaltung aus; dazu ist das Licht markiger aufgesetzt, die Tiefen sind weicher verbunden, und ein eigentümlicher Schmelz ist überallhin verbreitet. Mit Leim gemischt kann das Punische Wachs zu Grundierungen auf beliebiger Unterlage dienen; mit weisser Kreide ist es von vorzüglicher Reflexionskraft, mit Gummi beim Malen auf Pergament im höchsten Grade brauchbar.[20])

Alle diese Mittel waren den Alten bekannt: kann es da noch zweifelhaft sein, ob sie deren Eigenschaften auch voll ausgenutzt und von jener Mischung reichlichen Gebrauch gemacht haben?

Technisches zur Temperamalerei.

7. Technisches zur Ausführung der Temperamalerei. Von einer der früheren Entwicklungsstufen der Temperamalerei, die zunächst auf sorgfältige und klare Linienführung mit dem Streben nach symmetrischem Aufbau der Komposition ausging, um dann später zu grösserer Freiheit fortzuschreiten in Verbindung mit stärkerer Licht- und Schatten- und deutlicherer

[18]) Als Beispiele für die beliebte Gleichsetzung von Wachs mit Farben und Gemälden seien hier in Kürze einige der hauptsächlichsten Stellen angeführt:

Anakreon (um 530 v. Ch.) fordert in dem Liede 28 den besten Maler von Rhodos auf, seine Geliebte zu malen, die Haare, „wenn das Wachs es erlaubt, auch duftend nach Salbe“ (ὁ δὲ κηρὸς ἂν δύνηται, γράφε [τρίχας] καὶ μύρου πνεούσας), und er schliesst mit dem Ausruf; „Ja, ich sehe sie leibhaftig. Wachs, du wirst wohl gar noch sprechen“ (βλέπω γὰρ αὐτήν. τάχα, κηρέ, καὶ λαλήσεις). Vgl. noch 49, 7. 29, 25. — Einem Gemälde, das Medea ihre Kinder tötend darstellt, gelten die Verse der griech. Anthologie (Lib. IV. IX Epigr. 9: „Hinweg, auch in Wachs, du Kindesmörderin, denn die Züge zeugen von deiner masslosen Wut (Ἔρρε καὶ ἐν κηρῷ, παιδοκτόνε· σῶν γὰρ ἀμέτρων ζήλων εἰς ἃ θέλεις καὶ γραφὶς αἰσθάνεται) und im Epigr 13: „Fliehe diese verruchte Mutter, die in Wachs noch ihre Kinder tötet“ (φεῦγε πανώλη μητέρα κἂν κηρῷ τεκνοφονοῦσαν ἔτι). — Statius Silv. I, 1, 100 redet den Domitian mit den Worten an: „Die Wachsfarben eines Apelles wären begierig, deine Züge festzuhalten“ (Apelleae cuperent te scribere cerae). — In gleicher Weise lässt Lucian Imag. 23 die Gemälde von Apelles, Parrhasios und Polygnotos aus Holz, Wachs und Farben bestehen (ὅσῳ μὴ ξύλου καὶ κηροῦ καὶ χρωμάτων πεποίηται). — Basilius (Homilie gegen die Sabelliner. Ducange, Glossar. med. et inf. graecit. p. 805): „Die Holztafel, das Wachs und die Kunst des Malers machen das Bildnis zur vergänglichen Nachbildung eines vergänglichen Wesens (ξύλα καὶ κηρὸς καὶ ζωγράφου τέχνη τὴν εἰκόνα ποιεῖ φθαρτὸν φθαρτοῦ μίμημα). — Vgl. auch Cros et Henry p. 58 und die Stellennachweise, welche Blümner IV p. 443 Anm. 1 gibt.

[19]) Unser berühmter Kollege Prof. Hans Thoma, früher in Frankfurt a/M., jetzt Galeriedirektor zu Karlsruhe, hat im letzten Jahrzehnt wiederholt mit einer Mischung von punischem Wachs und Gummi arab. gemalt. In einigen Briefen an mich spricht er sich sehr begeistert über dieses Bindemittel aus; manche seiner vielbewunderten Gemälde der letzten Ausstellungen in München (Sezession) sind mit solchen Farben gemalt. Vielfach verwendet Thoma auch das punische Wachs als Bindemittel zum Kolorieren seiner Lithographien und erzielt dabei durch nachheriges Frottieren vortreffliche Wirkung und zarten Glanz.

[20]) Mit Caseïn zusammen gibt das punische Wachs ein Bindemittel, das für Dekorationsmalerei vortrefflich geeignet ist, und ich wüsste keinen Grund anzugeben, warum dieses Wachs nicht auch heute noch vielseitig angewendet werden könnte. Nur einen Nachteil hat es, nämlich den Gehalt an Alkali, der bei zu grossem Verhältnis für manche empfindliche Farben schädlich ist, bei richtiger Bereitung aber und entsprechender Neutralisierung leicht beseitigt werden kann.

Tiefenwirkung, haben wir ein lehrreiches Beispiel in den Schlachtenszenen auf den bemalten etruskischen Sarkophagen des archäologischen Museums zu Florenz, die entschieden griechischen Einfluss aufweisen (abgebildet bei Baumeister p. 1556). Sie geben uns, so schadhaft die Malerei auch geworden ist, eine genügend anschauliche Vorstellung von der Art dieser Kunst. Die Farben — lauter Deckfarben, so weit sich heute noch urteilen lässt — sind sehr harmonisch angeordnet. Die ganze figurenreiche Komposition spielt sich auf einfarbigem blauen Hintergrunde ab, so dass der friesartige Charakter des Ganzen klar hervortritt. Von beiden Seiten stürmen Amazonen mit fliegendem Gewand auf ihren Quadrigen nach der Mitte zu, wo das Handgemenge mit den ebenbürtigen männlichen Kämpfern schon begonnen hat; die Gruppen der Kämpfenden und der Gefallenen halten einander das Gleichgewicht in Linien und Masse; aber es fehlt die eigentliche Rundung der Komposition (z. B. Vermeidung von Rückenansichten), und die richtige Modellierung der Formen an diesem jedenfalls nach gutem Vorbilde hergestellten Beispiel handwerksmässiger Kunstübung lässt zu wünschen übrig.

Wie die sich steigernde Vollkommenheit der künstlerischen Auffassung und Durchbildung der Gemälde nur nach und nach erreicht worden ist unter dem Einfluss der grossen, neue Ziele zeigenden Talente, so haben wir uns auch den Fortschritt in der technischen Behandlung der Farben als einen langsamen zu denken, wobei die erfolgreichen Neuerungen anerkannter Koloristen sowie Lehre und Beispiel der Schulhäupter bewirkt haben, dass gewisse Gewohnheiten sich bildeten, die dann durch die Tradition zu förmlichen Regeln wurden. So feste, ja schablonenhaft befolgte Regeln freilich, wie sie z. B. für die Farbenmischung in der byzantinischen Zeit das Athosbuch [21]) aufweist, das für die Karnation genau detaillierte Vorschriften gibt und gewisse Mischungen mit eigenen Namen, wie Glykasmos, Proplasma u. a., bezeichnet, hat es in den alten Zeiten schöpferisch vorwärtsstrebender Entwicklung gewiss noch nicht gegeben, doch findet sich die Spur einer technischen Tradition in der bisher wenig beachteten Notiz bei Plinius,[22]) dass das Indicum (Indigo) zur Herstellung der „incisurae“ diene, womit die Uebergänge vom Licht zum Schatten beim Fleischmalen gemeint sein mögen; denn mit dieser Farbe lassen sich die weichen grauen Uebergangstöne sehr treffend wiedergeben, und in der ganzen Skala der den Alten bekannten Farben ist wohl keine für diesen Zweck geeigneter als Indigo.

Befolgung von Schulregeln.

Im übrigen können wir bei der Bekanntschaft der Alten mit den Unterschieden von Deckfarben und Lasurfarben vermuten, dass die verschiedenen technischen Prozeduren, die aus der Untermalung (mit deckenden Farben) und der Uebermalung (mit Lasurfarben) sich von selbst als notwendig ergeben, von den alten Tafelmalern in dem Masse angewendet worden sind, wie die wassermischbaren Bindemittel das Uebermalen überhaupt gestatteten. Denn das Uebermalen mit dem gleichen Bindemittel kann nur geschehen, wenn die erste Farbenlage genügend erhärtet ist; sonst würde die Uebermalung die Unterschicht auflösen und den Zweck der Lasur, nämlich das Durchscheinenlassen des Grundes, vereiteln. Bei dem in der Wandmalerei gegebenen Vorbilde ist die Gefahr des Auflösens der Grundfarbe ausgeschlossen, weil der getrocknete Stuckgrund durch Wasser nicht oder nur sehr schwer aufgelöst werden kann, so dass die Eifarbe ohne weiteres ihrem Zweck entspricht. Bei der Tafelmalerei ist schon eine gewisse Vorsicht nötig, um das Auflösen der unteren Lagen durch Uebermalungen zu verhüten. In der Zeit der Frührenaissance, da vornehmlich mit Eibindemittel gearbeitet wurde, half man sich mit Strichelungen und vermied das flächige Anlegen der Töne; wenn aber das ganze Ei genommen wird, und die Malerei genügend Zeit zum Trocknen gehabt hat, dann kann man dreist mit

Untermalung und Uebermalung.

[21]) Handbuch der Malerei vom Berge Athos § 16—21, und Beitr. III p. 75.

[22]) Plin. XXXIII, 163: Indicum . . . . ratio in pictura ad incisuras, hoc est umbras dividendas ab lumine. Blümner IV p. 507 erklärt diese Notiz für unverständlich.

Eitempera übermalen;[23]) ja das Auffrischen eingeschlagener Stellen lässt sich bei einiger Flinkheit und unter der zu beobachtenden Vorsicht, dass die Stelle kein zweitesmal berührt werde, mit verdünntem Eiklar ausführen. Nach dem Trocknen dieses Ueberzuges können dann Uebermalungen vorgenommen werden.

Wiederholtes Uebermalen.

Eine in dieser Beziehung merkwürdige, wenn auch oft bezweifelte Notiz berichtet Plinius von einem Gemälde des Protogenes: dieser soll sein Bild des Jalysos viermal übermalt haben, damit, wenn durch Alter oder irgendwelche Beschädigung eine der oberen Schichten zu Grunde ginge, die untere Malschicht sie ersetze.[24]) Wenn auch das Verfahren wirklich ausführbar ist und wir uns denken, dass Protogenes in gutem Glauben und bester Absicht es angewandt habe, so bleibt es doch fraglich, ob er seinen Zweck damit erreicht hätte. Angenommen, er hätte die Farbenschichten durch Firnis isoliert (s. Anmerkung), und dann das Bild abermals auf dieser Lage neu gemalt, so würden die verschiedenen Lagen von Bindemittel und Zwischenschichten mit ihren wechselnden Eigenschaften ein Springen der Farbenschichten unvermeidlich zur Folge gehabt haben. Wenn aber das mehrfache Schichten von Farben so geschieht, dass die einzelnen Lagen miteinander eine feste Decke bilden können, dann ist ein Widerstand gegen äussere Einflüsse gewiss möglich. Ich erinnere hier nur an den Ausspruch eines Grossen in der Kunst, Albrecht Dürers, der in einem Briefe an Jak. Heller schreibt: „Und ich hab sie (die Tafel) vier-, fünf- und sechsmal unter-, über- und ausgemalt mit sonderlichen Fleiss der Dauerhaftigkeit wegen.[25])

Schützende Firnisse.

Im Anschluss an diese Notiz treten wir der Frage näher, welche Mittel die Alten besassen, um ihre Gemälde überhaupt vor äusseren Einflüssen zu schützen, und insbesondere ob sie die Wirkung der schützenden Firnisse kannten. Die Klagen, dass Bilder berühmter Meister durch die Zeit gelitten haben, verblasst und unkenntlich geworden seien, sind auch im Altertum nicht selten. Andererseits wurden in Rom hervorragende Bilder manchmal auf öffentlichen Plätzen allgemein zugänglich gemacht, so dass sie unbedingt eines Schutzmittels bedurften. Enkaustische Gemälde waren durch Feuchtigkeit nicht gefährdet, wohl aber die Temperagemälde, und diese suchte man dadurch zu schützen, dass man sie, wie die Altarbilder in der christlichen Kunst, mit Flügeltüren versah. Auf pompejanischen und römischen Wandgemälden sieht man häufig solche Bilder mit aufgeschlagenen Flügeltüren. Daraus etwa zu schliessen, dass die Alten schützende Ueberzüge überhaupt nicht gekannt hätten,[26]) halte ich für zu weitgehend. Da im Altertum die Lösung von Harzen in Oelen bekannt war (Plin. XIV, 123: resina omnis dissolvitur oleo), so ist nicht einzusehen, warum die griechischen Maler keine Firnisse angewendet haben sollten, wie wir deren Anwendung auf Malereien ägyptischer

---

[23]) Vgl. meine Versuche nach den Anweisungen des Cennino Cennini in m. Beitr. Mittelalter p. 114 und 264.

[24]) Plin. XXXV, 102: huic picturae quater colorem induxit ceu tria (so nach Mayhoff für contra) subsidia iniuriae et vetustatis, ut decedente superiore inferior succederet. Blümner IV p. 441. 442 hält ein solches Verfahren für kaum denkbar und sieht darin „eine alberne Atelieranekdote oder ein Missverständnis einer anderweitigen Prozedur". Cros et Henry L'encaustique p. 106 sind der Ansicht, dass Protogenes als jeweilige Zwischenschicht einen enkaustischen Firnis (Wachsschicht) angebracht habe, worauf er das Bild abermals mit Temperafarben gemalt hätte.

[25]) S. Briefwechel von A. Dürer, herausg. von Dr. Lange und Dr. Fuchse, Nürnberg 1893 p. 48.

[26]) Blümner (IV p. 440) ist der Ansicht, dass die alten Maler „schützende Firnisse offenbar nicht gekannt haben", und stützt sich auf Donner, Wandm. p. 29, der eher geneigt ist anzunehmen, dass „die Alten etwa einen Eiweissfirnis oder eine Gummi-, Leim- oder Stärkemehl-Lösung, event. auch eine mit Lauge bereitete milchartige Wachslösung" zum Schutz ihrer Temperagemälde genommen hätten. Dem ist entgegen zu halten, dass nichts weniger geeignet wäre, als ein derartiger wässeriger Ueberzug; er hätte schon beim Einstreichen die Temperafarben (Gummi, Leim, oder Ei) gelöst und einen Schutz gegen Feuchtigkeit hätte er nie bilden können.

Mumiensärge beobachten können. Alle diese Lösungen von Harzen in Oelen waren mehr oder weniger gelb- oder braunfarbig, nur in ganz dünnen Schichten anzubringen, und so mochte manchei Maler lieber auf den Firnis verzichten. Das Bedürfnis eines solchen, auch wegen der Herstellung der vollen Farbenharmonie, ist jedoch immer empfunden worden, und aus der Notiz über den wunderbaren und nur dem Apelles bekannten „unendlich feinen, schwarzen Ueberzug", der dessen Bilder vor Staub und Unreinigkeit schützte, (Plin. XXXV, 97), geht deutlich hervor, dass es ein Firnis war, da durch seine Wirkung „die Klarheit der Farben in unnachahmlicher Weise erhöht wurde". Mir will scheinen, dass Apelles bei seinem firnisartigen Ueberzug die natürliche gelbe Farbe des Oelfirnisses durch sein atramentum so zu brechen verstand, dass sie fast vollständig aufgehoben wurde. Ja, er mag bei seiner Farbengebung schon von vorneherein den lasierenden Schlusseffekt seines Atramentum-Firnisses im Auge gehabt haben. Das Neue und für die Zeitgenossen Erstaunliche an der Sache war, meiner Meinung nach, nicht das Uebergehen eines Gemäldes mit einem gefärbten Firnis, sondern der Umstand, dass Apelles es verstand, diesen Ueberzug so unendlich fein und kaum bemerkbar zu machen, die überaus subtile Berechnung der Firnismischung, deren Wirkung man sah, ohne das Mittel zu erkennen.[27])

In dieser Mischung von Firnis mit färbenden Substanzen sehen wir schon die Andeutung einer Technik, die später sich weiter ausgebildet haben wird, nämlich eine Kombination der Tempera mit Lasuren durch farbigen Firnis bei den Enkausten der hellenistischen Zeit (s. weiter unten: Aline's Porträt).

---

[27]) Die Hypothese John's (p. 150), dass jener Ueberzug des Apelles „eine Auflösung von Asphalt in Terpentinöl oder in Bergnaphtha oder ein anders dunkles oder helles Harz ohne oder mit Zusatz eines lasierenden Pigmentes" gewesen sei, berührt die Möglichkeiten eines solchen Firnisses, kann aber nicht der Wahrheit entsprechen, da Auflösungen von Harz in Terpentinöl im Altertum unbekannt waren.

II. Die Enkaustik.

Nichts ist geeigneter uns einen sicheren Beweis von dem Streben der griechischen Maler nach Verbesserung ihrer technischen Ausdrucksmittel zu geben, als die von den alten Schriftstellern erwähnte sog. Enkaustik. In ihr haben wir ein technisches Verfahren vor uns, das allen Ueberlieferungen zufolge schon durch das Material an sich der Ausführung besondere Schwierigkeiten bereitete und dessen Verbreitung in der besten Zeit der altgriechischen Kunst uns den Gedanken nahelegt, dass die Maler das unabweisliche Bedürfnis empfunden hatten, den Temperamethoden ein den Anforderungen an Realistik besser entsprechendes Material an die Seite zu setzen. Ja, schon der Umstand allein, dass sie vor Schwierigkeiten der Handhabung nicht zurückschreckten und eingreifende technische Neuerungen einzuführen für nötig erachteten, beweist die oben (p. 179) berührte Unzulänglichkeit der alten Temperamethoden. Dass sie dabei zum Wachs gegriffen haben und zur Befestigung der Wachsfarben mittels der Wärme, muss darin seine Ursache haben, dass geeignetere Mittel, künstlerische Wirkung mit der Dauerhaftigkeit des Gemäldes zu vereinigen, ihnen noch nicht bekannt gewesen sind.

Der Name τέχνη ἐγκαυστική (der Künstler hiess ἐγκαυστής, seine Tätigkeit ἔγκαυσις) kommt von dem Verbum ἐγκαίω (lat. inuro) her, das herkömmlich mit „einbrennen“ übersetzt wird, obwohl dieses deutsche Wort, wie wir weiter unten sehen werden, dem Begriff nicht völlig entspricht und geeignet ist, Missverständnisse hervorzurufen. Die Enkausten zeichneten ihre Bilder mit ἐνέκαε (lat. inussit: s. Plin. XXXV, 122 und 27), nicht mit ἔγραφε (pinxit), wie die anderen Maler. Darin liegt nicht nur dass ein enkaustisches Bild unter Anwendung von Hitze zustande kam, sondern auch dass die Erhitzung, von der die Benennung entlehnt ist, das eigentlich Wesentliche, das unterscheidende Merkmal dieser Technik gewesen sein muss. Mehr ist aus dem blossen Namen allerdings nicht zu schliessen; für weitere Aufschlüsse müssen wir uns nach anderen Quellen der Erkenntnis umsehen. Als solche bieten sich uns litterarische Zeugnisse bei den Alten sowie Denkmäler und sonstige Funde dar, so viele deren bis jetzt zu Tage getreten sind.

1. Die litterarischen Zeugnisse.

Litterarische Zeugnisse.

Eine wirkliche Beschreibung der enkaustischen Technik oder gar eine schriftliche Anleitung zu ihrer Ausübung hat es auch im Altertum vielleicht nie gegeben. War es doch der Fall, so hat sie das Schicksal aller kunsttheoretischen Schriften der Griechen geteilt. Was sich von schriftlicher Ueberlieferung über die enkaustische Technik erhalten hat, beschränkt sich im wesentlichen auf eine nicht grosse Zahl vereinzelter und weit zerstreuter Erwähnungen bei Prosaschriftstellern wie bei Dichtern; in den meisten wird die Sache in der Form eines Vergleiches oder einer Anspielung nur gestreift, in ganz wenigen mit der Absicht der Belehrung gleichsam fachmännisch besprochen, in allen als bekannt, weil noch regelmässig geübt, ohne weiteres vorausgesetzt. Die wichtigsten verdanken wir dem Werke des Plinius.

Es erscheint zweckmässig, hier gleich an der Spitze die wenigen grundlegenden Stellen in bestimmter Ordnung zu einer Uebersicht zu vereinigen:

Plinius.

1. Plinius XXXV, 122 (am Anfang seiner Geschichte der enkaustischen Maler):

Ceris pingere ac picturam inurere quis primus excogitaverit, non constat.	Wer zuerst auf den Gedanken gekommen ist, mit Wachsfarben zu malen und ein Gemälde einzubrennen[1]), ist nicht bekannt.

2. Plinius XXXV, 49 (in der Beschreibung der Farbstoffe):

Ex omnibus coloribus cretulam amant udoque inlini recusant purpurissum, Indicum, caeruleum, Melinum, auripigmentum, Appianum, cerussa. cerae tinguuntur isdem his coloribus ad eas picturas, quae inuruntur, alieno parietibus genere, sed classibus familiari, iam vero et onerariis navibus.	Von allen Farben lieben den Kreidegrund und lassen auf feuchten Grund sich nicht auftragen Purpur, Indigo, Himmelblau, Melisches Weiss, Auripigment (Rauschgelb), Appianum (künstliches Kupfergrün) und Bleiweiss. Mit eben diesen selben Farben werden die Wachsmassen gefärbt zu den Gemälden, die eingebrannt werden: ein Verfahren, das für Wände nicht geeignet, aber bei Kriegsschiffen, jetzt sogar auch bei Lastschiffen, ganz gewöhnlich ist.

3. Plinius XXI, 85 (in dem Abschnitt über das Wachs und seine Eigenschaften):

Nigrescit cera addito chartarum cinere, sicut anchusa admixta rubet, variosque in colores pigmentis trahitur ad reddendas similitudines. (Vgl. ebenda 99: anchusa inficiendo ligno cerisque radicis aptae).	Das Wachs wird durch Zusatz von Papierasche schwarz, sowie durch Beimischung von Anchusa (Ochsenzunge) rot gefärbt und überhaupt durch Versetzung mit Farbstoffen genötigt, mannigfache Farben anzunehmen, um Dinge der Wirklichkeit getreu nachzubilden. (Die Anchusa hat eine Wurzel, die geeignet ist, Holz und Wachs zu färben.)

Ueber die Malkästen und ihre Farben enthalten zwei Stellen eine Andeutung:

Varro.

4. Varro de re rust. III. 17, 4·

Nam ut Pausias et ceteri pictores eiusdem generis loculatas magnas habent arculas, ubi discolores sint cerae, sic hi loculatas habent piscinas, ubi dispares disclusos habeant pisces.	Denn wie Pausias und die anderen Maler derselben Gattung in Fächer eingeteilte grosse Kästen haben, in denen die verschiedenen Wachsfarben sich befinden, so haben diese [die römischen Grossen] in Fächer eingeteilte Fischteiche, in denen sie die verschiedenartigen Fische von einander gesondert halten.

[1]) „Gewöhnlich wird übersetzt „und das Gemälde einzubrennen“ und daraus die Folgerung abgeleitet, dass das Gemälde zuerst mit kalten „Wachspasten“ gemalt und nachher durch Erhitzen oder „Einbrennen“ an der Oberfläche überarbeitet worden sei. Der lateinische Wortlaut zwingt dazu keineswegs, im Gegenteil lässt sich die Richtigkeit der neuen Uebersetzung von verschiedenen Gesichtspunkten aus erweisen. Der Ton ist auf inurere zu legen, und „ein Gemälde einbrennen“ bedeutet „es heiss auftragen, mittelst Erhitzung zustande bringen“, so dass das picturam inurere nicht eine zweite Handlung bezeichnet, die auf das pingere folgt, sondern ein erklärender Zusatz zu ceris pingere ist, da die Wachsfarben sich nur mit Anwendung von Hitze so behandeln liessen und eben hierin das Neue und Eigentümliche dieser Technik lag“ (Mayhoff).

5. Seneca epist. 121, 5: Seneca.

Pictor colores, quos ad reddendam similitudinem multos variosque ante se posuit, celerrime denotat et inter ceram opusque facili voltu ac manu commeat.

Der Maler trifft unter den Farben, die er, um die natürliche Erscheinung getreu wiederzugeben, in grosser Zahl und mannigfacher Abstufung vor sich aufgestellt hat, aufs schnellste seine Wahl und eilt mit Auge und Hand zwischen dem Wachs und seinem Werk behende hin und her.

Die für die Erkenntnis der Technik wichtigste Stelle ist die über die nach den Malinstrumenten unterschiedenen drei Arten:

6. Plinius XXXV, 149:

Encausto pingendi duo fuere antiquitus genera, cera (?) et in ebore cestro, id est vericulo, donec classes pingi coepere. hoc tertium genus accessit resolutis igni ceris penicillo utendi, quae pictura navibus nec sole nec sale ventisve corrumpitur.

Enkaustisch zu malen hat es in alter Zeit [nur] zwei Arten gegeben, mit Wachs (?) und auf Elfenbein mit dem Cestrum, d. h. einem spiessähnlichen Werkzeug, bis man anfing, die Kriegsschiffe zu bemalen. Dadurch kam als dritte die Art hinzu, die Wachsfarben durch Feuer flüssig zu machen und den Pinsel zu gebrauchen: eine Malerei, die an Schiffen weder durch die Sonne noch durch das Salzwasser oder durch Winde beschädigt wird. Hauptstelle des Plinius.

Von verschiedenen Malgründen handeln noch

7. Plinius XXXV, 147:

Jaia Cyzicena ... et penicillo pinxit et cestro in ebore imagines mulierum maxime . . .

Jaia aus Kyzikos . . . hat sowohl mit dem Pinsel wie auch mit dem Cestrum auf Elfenbein Bildnisse, hauptsächlich weibliche, gemalt . . .

8. Plinius XI, 126:

(Urorum cornua) apud nos in lamnas secta tralucent atque etiam lumen inclusum latius fundunt multasque alias ad delicias conferuntur, nunc tincta, nunc sublita, nunc quae cestrota a picturae genere dicuntur.

Bei uns werden sie (die Hörner der Auerochsen) in dünne Blättchen zerschnitten, die dann durchsichtig sind und ein eingeschlossenes Licht noch weiter leuchten lassen, und zu manchen anderen Zieraten verwendet, bald gefärbt, bald von unten bemalt, bald mit der Art von Malerei geschmückt, die vom Cestrum ihren Namen hat.

9. Plinius XXXVI, 189:

Agrippa . . in thermis, quas Romae fecit, figlinum opus encausto pinxit in calidis, reliqua albario adornavit.

Agrippa liess in den Thermen, die er in Rom erbaute, [die Wände nicht mit dem erst später erfundenen Glasmosaik, sondern] die Tonfliesen in den heissen Räumen mit enkaustischer Malerei, die übrigen Räume mit Weissstuck verzieren.

Andere Stellen aus römischen wie aus griechischen Schriftstellern werden später bei gegebener Gelegenheit herangezogen werden. Sehen wir zunächst, was sich aus den obigen mit mehr oder weniger Sicherheit ergibt.

Wir wissen schon aus der geschichtlichen Uebersicht, dass die künstlerischen Bilder enkaustischer Art Tafelbilder, grösstenteils sogar recht kleine Tafel- Untergrund für Tafelbilder.

bilder, gewesen sind; hier haben wir in Nr. 2 (alieno parietibus genere) das ausdrückliche Zeugnis, dass die künstlerische Enkaustik auf die Tafelmalerei beschränkt und für Wände, soweit es sich um feuchten Bewurf handelte, nicht geeignet befunden worden ist — ein sehr wichtiges Zeugnis, das aber nicht in der unberechtigten Beschränkung verstanden werden darf, als ob enkaustische Malerei auf Wänden überhaupt ganz ausgeschlossen oder unmöglich gewesen wäre. Denn bei dem cretulam amant udoque inlini recusant (in Nr. 2) ist die Hauptsache der Gegensatz von trockenem und feuchtem Malgrund, und in betreff der Enkaustik wird nur gleichzeitig bemerkt, dass bei ihr Farbstoffe verwendbar seien, die einen feuchten Malgrund nicht vertragen, d. h. einen trockenen verlangen. Völlig trockenen Marmorstuck hätte man gewiss ebenso gut enkaustisch bemalen können, wie die cretula, den trockenen und porösen Kreidegrund, wie marmorne Architekturteile und Marmor bei der Polychromie der Statuen oder auch Terracotta, denn an bunt verzierte Fliesen aus diesem Material werden wir doch wohl bei den Thermen des Agrippa (in Nr. 9) zu denken haben. Möglich also, um das beiläufig zu bemerken, dass gelegentlich auch eine Marmor- oder Terracotta-Tafel mit einem enkaustischen Gemälde bedeckt worden ist. Ob übrigens die Holztafeln für die Enkaustik einen präparierten Kreidegrund erhalten haben, mag eine offene Frage bleiben. Nötig war dies jedenfalls nicht, wie der Anstrich von Schiffen, auch von Türen und Pfosten, beweist, von denen nicht anzunehmen ist, dass sie vorher mit einer Kreideschicht grundiert worden seien.

Elfenbein.

Als eine zweite Art von Malgrund erscheint in Nr. 6 und 7 das Elfenbein, beidemal mit dem Zusatz eines besonderen Instrumentes, des Cestrums. Es werden, der Natur des Materials entsprechend, gewöhnlich sehr kleine tabellae gewesen sein, nur für Miniaturporträts und andere zierliche Kleinmalerei. Dieselbe Technik scheint man, wenn der Ausdruck cestrota in Nr. 8 richtig überliefert ist,[2]) auch auf Blättchen aus Auerochsenhorn übertragen zu haben, deren Oberfläche allerdings ganz ähnliche Eigenschaften dargeboten haben muss. Indes diese Notiz steht ganz vereinzelt da und reicht für sich allein nicht aus, uns Gewissheit über die Sache zu verschaffen.

Wachsbindemittel.

Das spezifische Bindemittel für die Farbstoffe war Wachs — spezifisch deshalb, weil es die Anwendung von Hitze nötig machte, die in der Malerei sonst nicht nötig war und daher diesem Verfahren den Namen gegeben hat. Man hat gemeint, dass Plinius unter Wachs das Punische Wachs verstehe, aber der Tatsache gegenüber, dass Plinius an allen die Enkaustik betreffenden Stellen den einfachen Ausdruck cera ohne irgend welches Beiwort gebraucht, während er XXXIII, 122 bei der Ganosis der Wandmalerei und XXI, 85 und XXX, 70 bei medizinischen Angaben ausdrücklich cera Punica sagt und anderwärts cera Pontica und Cypria mit Namen nennt, um anzudeuten, dass es sich nicht um cera schlechthin handele, ist es angezeigt, bis zum Beweise des Gegenteils anzunehmen, dass er einfaches Bienenwachs gemeint habe. Auch ist bei anderen Schriftstellern, wenn sie von enkaustischen Farben sprechen, immer nur von cera, nie von cera Punica die Rede. Natürlich konnte nur wohlgereinigtes und gebleichtes Wachs sich dazu eignen, jeder Farbe ihren besonderen Charakter ungetrübt zu bewahren.

---

[2]) „Die Handschriften haben übereinstimmend cestrota, und so lesen auch mit Recht die ältesten Ausgaben und seit Harduin (1685) wieder alle neueren. Was eine zeitlang in früheren Ausgaben stand, cerostrota (κερώστρωτα), ist nichts als eine unmassgebliche Vermutung des Hermolaus Barbarus, der dieses Wort nach Analogie von lithostrota (Steinmosaik) gebildet hat und ein Mosaik von Hornblättchen darunter verstanden wissen wollte. Dalechamp hat es dann als tessellae cornuum vario colore pictae et ligno infertae, vulgo „marqueterie", erklärt. Der erste, der sich dagegen aussprach und cestrota als Beispiel enkaustischer Technik wiederherstellen wollte, war Salmasius in seinen Exerc. Plin. p. 164a B. Vom Standpunkt der Textkritik ist es sicher unmethodisch, zu Gunsten einer blossen Vermutung eine einstimmig beglaubigte Lesart zu verdrängen in einer Sache, die in dem einen Falle ebenso unsicher bleibt wie in dem anderen" (Mayhoff).

Farben.

Was die Farben betrifft, so lernen wir durch Nr. 2 und 3 eine Auswahl von neun mit Namen angeführten Farben kennen, unter denen schon alle unentbehrlichen Hauptfarben vertreten sind; ausserdem sind wohl einige aus ihnen gemischte Töne in verschiedenen Abstufungen schon vor dem Beginn des Malens als besondere Farben präpariert worden. Und bei dem Zusammenhange, in dem Plinius die ersten sieben Farben in Nr. 2 erwähnt, ist es durchaus nicht ausgeschlossen, dass unter den anderen Farben, die dem feuchten Malgrund der Wandfläche nicht widerstrebten, manche auch die Vermischung mit Wachs sehr wohl vertrugen. Ja, Seneca (Nr. 5) sagt es mit deutlichen Worten, dass es „viele und mannigfaltige Farben" waren, unter denen der Maler zu wählen hatte. Auf den leicht erstarrenden Zustand der warmflüssigen Wachsfarben zielt die treffsichere „Schnelligkeit bei ihrer Auswahl", die Seneca veranlasst hat, jenen Satz als schlagendes Beispiel für den Gedanken anzuführen, dass jedes lebende Wesen seine Glieder, jeder Künstler und Handwerker die ihm eigentümlichen Werkzeuge bewundernswert flink und gewandt zu gebrauchen wisse. Die Farben hatte der Maler gebrauchsfertig und wohlgeordnet vor sich; zu dem Zweck waren sie in die verschiedenen Fächer eines grossen Malkastens verteilt, wie dies aus Varros Vergleich (Nr. 4) mit den Fischteichen hervorgeht, in denen jede der verschiedenen Arten von Fischen ihre eigene Abteilung hatte.

Bis hierher gewährt uns die schriftliche Ueberlieferung bei exakter und vorsichtiger Auslegung einen im ganzen sicheren Boden. Für die übrigen und gerade die wichtigsten Punkte, die in Frage kommen, sind wir einzig angewiesen auf die Pliniusstelle in Nr. 6, die als die klassische Hauptstelle von jeher viel besprochen und fast immer verschieden gedeutet worden ist, ohne einen befriedigenden Aufschluss zu geben. Ueber sie möge der Herausgeber des Plinius, Prof. Dr. C. Mayhoff in Dresden, das Wort haben, dem ich folgende, hier zum erstenmal veröffentlichte Mitteilung verdanke:

Mayhoff's Erklärung der Pliniusstelle.

„Im V. Bande meiner Ausgabe (Leipzig, Teubner 1897) habe ich gleich allen Früheren den überlieferten Text unverändert gelassen, nicht weil ich ihn für unverdorben hielt, sondern weil ich einen sichern Weg zu seiner Berichtigung nicht wusste. Nur schien mir für ein unbefangenes Stilgefühl der Satz seiner ganzen Fassung nach auf eine Unterscheidung von drei Werkzeugen angelegt zu sein, durch welche die drei Arten der enkaustischen Technik sich charakterisieren.[3]) Damit würde auch etwas wirklich Neues,

---

[3]) „Denselben Eindruck hat auch C. Robert gehabt, der in den „Knöchelspielerinnen des Alexandros", Halle 1897 S. 10 ff. zuletzt diese grundlegende Stelle ausführlich behandelt hat. Er bemerkt gegen Donners Auffassung von cera mit vollem Recht (S. 11), dass man dann „durchaus cestro mit ebore eng verbinden und für die erste nicht ausdrücklich genannte Malweise, die auf Holz, ein anderes Instrument als das cestrum postulieren" und annehmen müsste, „dass hinter cera einige Worte ausgefallen wären" (Anm. 27), — freilich um gleich darauf zu Gunsten einer anderen Auslegung diesen jetzt als richtig bestätigten Gedanken wieder fallen zu lassen. Donner hat dann in den Mitteil. des archäol. Instit. Röm. Abteil. XIV (1899) S. 131 ff. gegen diese und die anderen Ausführungen Roberts eingehend polemisiert, in philologischer Beziehung mit wenig Glück; denn wie durch seine parenthetische Auffassung von et in ebore die Worte cera—cestro in eine natürlich und lesbar stilisierte Konstruktion gebracht werden sollen, in der zwei genera pingendi genau und deutlich unterschieden werden, das ist für den Kenner des Plinianischen Stiles wie für jeden Anderen gleich schwer zu begreifen. Und dass lateinisch cera pingere gesagt werden könne, wie im Deutschen „in Oel malen", ist leichter behauptet als bewiesen. Gemalt wurde mit gefärbten Wachsmassen d. h. Wachsfarben; daher erscheint in Verbindung mit pingere oder wo von Wachsmalerei die Rede ist, immer der Plural cerae, wie schon von anderen beobachtet worden ist; so § 12 (oben Nr. 1), hier § 149 resolutis igni ceris, bei Varro (Nr. 4) discolores cerae, bei Statius silv. I, 1, 100 Apelleae cuperent te scribere cerae und an den Stellen, die Blümner Technol. IV, S. 443 A. 1 gesammelt hat. Wenn Donner sich gegen Robert für den Singular cera im Sinne von Wachsfarben auf Vitruv IV, 2, 2 beruft, so begegnet ihm das Missgeschick, nicht zu bemerken, dass es sich dort um eine einzige Farbe, die cera caerulea, handelt, der Plural also überhaupt nicht möglich war. Umgekehrt steht natürlich auch von nicht gefärbtem, sondern erst zu färbendem oder in anderer Weise behandeltem Wachs bei Plinius jedesmal der Plural, wenn einzelne Wachsstücke

im Vorhergehenden noch nicht Erwähntes ausgesagt werden, worauf es Plinius offenbar abgesehen hatte, als er hier am Schluss des ganzen Abschnittes über die Malerei diese Bemerkung über die enkaustische Technik nachträglich als Anhang hinzufügte. Wie die Worte jetzt lauten, beschränkt sich das Neue für den Leser eigentlich auf die Notiz, dass der Gebrauch des Pinsels durch die Schiffsmalerei aufgekommen ist und dass man technisch drei Arten von Enkaustik unterschieden hat. Und wenn er von diesen drei Arten eine klare und vollständige Definition geben wollte, wie doch anzunehmen ist, so musste er die unterscheidenden Merkmale unzweideutig bezeichnen. Diese konnten bei gleichem Farbenmaterial im Malgrund oder in den Werkzeugen oder in beiden zugleich bestehen, aber worin sie auch bestehen mochten, er musste sie bei jeder der drei Arten gleichmässig und einander entsprechend angeben. Statt dessen sehen wir drei — oder genau genommen vier — ganz ungleichartige Begriffe scheinbar koordiniert einander gegenübergestellt: cera — in ebore und cestro — penicillo. Dieser Gegensatz ist natürlich unmöglich, aber jeder Versuch, ihm durch künstliche Interpretation auszuweichen, stösst auf andere Hindernisse. Denn mag man cera als Material des Bindemittels (worauf der Singular hinweisen würde) oder als Wachsfarben verstehen (wofür übrigens der Plural ceris stehen müsste), in beiden Fällen wäre cera ein allen drei Arten gemeinsamer Begriff, also kein Unterscheidungsmerkmal für die erste Art allein, für die dann gar nichts, weder Malgrund noch Werkzeug, angegeben sein würde: denn cestro auch auf die erste Art zu beziehen und so zum gemeinsamen Werkzeug der ersten und zweiten Art zu machen, verbietet erstens die Wortstellung und zweitens die unvermeidliche Konsequenz, dass wir dann nicht drei, sondern nur zwei Arten, nämlich Cestrumtechnik und Pinseltechnik, haben würden und innerhalb der ersten Art zwei Unterarten nach dem Malgrund der (zu ergänzenden) Holztafel und des Elfenbeins. Dasselbe ist der Fall, wenn man sprachwidrig cera für in cera nimmt und darunter eine mit einem Wachsgrund überzogene Tafel versteht. Es würde hier zu weit führen und, wie sich zeigen wird, auch überflüssig sein, alle Erklärungsversuche geschichtlich aufzuzählen und mit kritischen Einwendungen zu begleiten. Wie man sich auch drehen und wenden mag, man kommt aus den Schwierigkeiten nicht heraus und behält immer ein sachlich unklares und lückenhaftes, stilistisch ungeschicktes Satzgebilde, wie es auch dem spröden Exzerptenstil des Plinius, der mehr verrufen ist, als er verdient, nicht zuzutrauen ist. Da also mit allen Künsten der Auslegung sich nichts ausrichten lässt, so liegt die einzige Möglichkeit einer Lösung auf dem Wege der Emendation des Textes, und diese hat sich mir — ich darf wohl sagen: zu meiner eigenen Ueberraschung — wie von selbst dargeboten, als ich vor mehreren Jahren die Indices im I. Buche für eine neue Ausgabe durchzuarbeiten unternahm."

„Es wird nötig sein, die Bemerkung vorauszuschicken, dass die von Plinius selbst verfassten sog. Indices, die das I. Buch ausmachen, den Inhalt der folgenden 36 Bücher angeben, indem sie dem Text der Bücher folgen und jeden Abschnitt — darauf beruht die von Harduin eingeführte Einteilung in Sektionen — mit Schlagworten oder mit kurzen

---

gemeint sind: so § 49 cerae tinguuntur, XXI, 99 (Nr. 3) inficiendo ligno cerisque; XXXVII, 95 ceras signantibus his (carbunculis) liquescere sind Wachsiegel, XIII, 69 monumenta . . privata linteis confici coepta aut ceris Wachstafeln zum Schreiben zu verstehen, und die natürlichen Wachsgebilde der Bienen, Wespen und Hummeln sehen wir XI, 11. 18. 71. 75 im Plural als cerae bezeichnet. Als blosser Stoff gedacht steht cera im Singular, daher immer in medizinischen Vorschriften, als firnisartiger Wandüberzug XXXIII, 122, als „Träger" einer aufzunehmenden Farbe XXI, 85 (Nr. 3) nigrescit cera. In der Senecastelle (Nr. 5) inter ceram opusque bezeichnet der Singular kollektiv das Material, das Handwerkszeug im Gegensatz zu der damit zu verrichtenden Arbeit; ebenso kollektiv Apuleius apol. 1 quod vel cera inustum vel pigmento inlitum. Von rhetorischer oder poetischer Diktion darf man überhaupt keine technische Genauigkeit des Ausdrucks erwarten."

Sätzen bezeichnen, wie man sie früher als Kapitelüberschriften liebte. Da also das I. Buch als ein zuverlässiges Exzerpt von der Hand des Autors selbst nur enthalten kann, was in den folgenden Büchern vorkommt, und umgekehrt in diesen übereinstimmend sich wieder finden muss, was in jenem steht, so dienen beide zur gegenseitiger Kontrolle, und die Indices erweisen sich als ein ungemein wichtiges textkritisches Hilfsmittel, dessen Wert erst in neuerer Zeit völlig erkannt worden ist, seitdem Sillig in seiner Ausgabe von 1851 zum ersten Mal in allem Wesentlichen die ursprüngliche Fassung aus den Handschriften hergestellt hat. Vor ihm hatte zwar Harduin den Versuch gemacht, auch in den Indices sich enger an die alte handschriftliche Ueberlieferung anzuschliessen, aber er hatte doch noch viel willkürliches aus dem durch Verkürzung, Umänderung oder Einschiebung stellenweise fast unkenntlich gewordenen Wortlaut beibehalten, wie er von dem allerersten Herausgeber veröffentlicht und 200 Jahre lang in allen Ausgaben prüfungslos nachgedruckt worden war. Aber gerade an der Stelle des Index zum XXXV. Buche, die uns hier angeht, hat Sillig, wenn auch in gutem Glauben, eine Verfälschung der überlieferten Worte verschuldet, die leider auch in die beiden folgenden Ausgaben v. Jans und Detlefsens übergegangen ist, und da die Letzteren nicht einmal die Lesarten der Handschriften ihren Lesern mitgeteilt haben, so ist es kein Wunder, dass der nunmehr vorzulegende Tatbestand bis jetzt der öffentlichen Aufmerksamkeit sich gänzlich hat entziehen können".

„Nach Aussage sämtlicher verglichenen Handschriften, vor allen der ältesten und ausschlaggebenden in Bamberg, die ich selbst nachverglichen habe, lautet die ursprüngliche Fassung der Inhaltsangabe im Index zu XXXV sect. 41 so: qui encausto cauterio vel cestro vel penicillo pinxerint.[4]) Statt sie aufzunehmen, hat Sillig, weil er mit cauterio nichts anzufangen wusste und die notwendige Uebereinstimmung mit der Textstelle XXXV, 149 (s. oben Nr. 6) herstellen wollte, wo es cera et in ebore cestro heisst, aus Konjektur cauterio in aut ceris verändert. Ist diese Veränderung schon den Schriftzügen nach recht unwahrscheinlich und stilistisch sinnlos, so ist sie vollends der kritischen Methode nach als unbedingt falsch abzuweisen. Denn da cauterio auch nicht den Schatten eines Verdachtes gegen sich hat, vielmehr einen tadellosen Sinn gibt, cera dagegen, das im Text unüberwindliche Schwierigkeiten macht, im höchsten Grad verdächtig ist, so hat man logischer Weise gerade umgekehrt zu schliessen: nicht dass der Index nach der Textstelle, sondern dass die Textstelle nach dem Index zu korrigieren d. h. dass cauterio, das auch im Text gestanden haben muss, in sein Recht wiedereinzusetzen ist. Und zwar halte ich es für die einfachste Lösung, cauterio geradezu statt des fehlerhaften cera zu schreiben, dessen Entstehung aus einer Verstümmelung des ursprünglichen cauterio zu erklären sein wird, so dass die ganze Stelle in berichtigter Textgestalt so aussieht:[4a])

---

[4]) „Diese Fassung des Satzes ist zwar vollkommen verbürgt, aber nicht durchgängig fehlerfrei und unverstümmelt überliefert; ich gebe daher hier die handschriftl. Varianten: statt encausto hat der Bamb. B mit mehrfach vorkommender Verschreibung encauto, der Riccard. R encausta, der Voss. V und Paris. E causta; statt cauterio hat B cauteri (o vor u ausgefallen). Vollständig bietet den Satz nur B; im Stammcodex der jüngeren Handschriften waren durch Versehen des Schreibers, dessen Auge vom ersten vel auf das zweite übersprang, die Worte cestro vel ausgefallen. Da der Bamb. erst 1831 aufgefunden worden ist, so kannten die ältesten Herausgeber den Satz nur in der unvollständigen Ueberlieferung der jüngeren Handschriften; sie wussten daher erst recht nichts mit cauterio anzufangen und strichen es, so dass übrig blieb: qui encausto vel penicillo pinxerint, als ob die Worte sich auf die Scheidung der Maler in Enkaustiker und Temperamaler bezögen! Da übrigens unmittelbar darauf folgt: quae quis primus invenerit in pictura, so ist statt encausto höchstwahrscheinlich mit RVE encausta zu schreiben, worauf sich dann quae (statt haec) mit ungezwungenem Anschluss bezieht".

[4a]) „Selbstverständlich kann man die Emendation des Textes auch auf andere Weise versuchen, z. B. so, dass man hinter cera eine grössere oder kleinere Lücke annimmt, in der cauterio mitausgefallen sei, obwohl dann die oben bezeichneten Schwierig-

Encausto pingendi duo fuere antiquitus genera, cauterio et in ebore cestro, id est vericulo, donec classes pingi coepere. hoc tertium genus accessit resolutis igni ceris penicillo utendi u. s. w.

„Jetzt haben wir das bisher unbekannte dritte Werkzeug, das wir vermissten, weil es unentbehrlich war für eine klare und zureichende Definition der Sache und eine unanstössige, sofort verständliche Konstruktion der Worte. Alle früheren Bedenken sind beseitigt und zugleich bestätigt. Und dieses Werkzeug ist weder beliebig erfunden noch willkürlich herbeigeholt,[5]) sondern die Notwendigkeit seiner Einsetzung ist durch die urkundlich beglaubigte Tatsache des qui encausto cauterio vel cestro vel penicillo pinxerint im Index unumstösslich festgestellt. Ziehen wir hieraus die teils notwendigen, teils wahrscheinlichen Folgerungen, was ergibt sich dann für die Erkenntnis der enkaustischen Technik?“

1. „Die drei verschiedenen genera derselben werden von Plinius durch drei verschiedene Werkzeuge charakterisiert. Der Malgrund macht keinen charakeristischen Unterschied: er ist gewöhnlich Holz, wie bei der ersten und dritten Art, und wird darum nicht ausdrücklich genannt; nur bei der zweiten ist er Elfenbein, und nur auf Elfenbein wird das Cestrum gebraucht. Denn in ebore cestro gehört untrennbar zusammen, und daher erklärt sich auch, warum der Ausdruck cestrum, der überhaupt nur bei Plinius und auch bei diesem im Text nur zweimal (s. oben Nr. 6 und 7) vorkommt, beidemal den Zusatz in ebore bei sich hat.
2. Was die Wachsfarben (cerae) betrifft, so wird bei der dritten Art hervorgehoben, dass sie über lebendigem Feuer (igni) „aufgelöst“ d. h. in einen dünnflüssigen Zustand versetzt worden sind, der so lange anhielt, als die Malarbeit dauerte. Erst dadurch war der Gebrauch des Pinsels möglich. Das resolutis ist hier, in Uebereinstimmung mit dem in vielen Verbindungen bei Plinius auftretenden Gebrauch, gleichbedeutend mit dem liquefacta (cera cum oleo) bei der Ganosis (XXXIII, 122), und die nachdrückliche Voranstellung des resolutis (nicht des igni oder ceris) als des wesentlichen Unterscheidungsmerkmals deutet auf den Gegensatz, der im Vorhergehenden unausgesprochen geblieben ist. Diesen Gegensatz nun sofort in dem konträren Gegenteil, also in dem kalten und festen Zustand des Wachses zu finden, ist zwar naheliegend und scheinbar streng logisch, aber weder erweislich notwendig noch der Natur des Wachses entsprechend, das überhaupt nur im geschmolzenen Zustande die geforderte Bearbeitung zulässt; er wird vielmehr darin zu suchen sein, dass das Wachs in dem einen Falle (wohl durch einen Zusatz von Oel) bei der Erhitzung seine Natur verändert und in einen relativ dauernden flüssigen Zustand übergeht, in dem anderen dagegen seine natürliche Eigenschaft behält, nach dem Schmelzen rasch wieder zu erkalten und fest zu werden, und demnach der Behandlung mit dem Pinsel widerstrebt.
3. Die Werkzeuge sind im Text wie im Index einander koordiniert und als instrumenta pingendi bezeichnet: also malte man mit ihnen d. h. man trug die Farbenmassen auf und bearbeitete sie so, dass ein Gemälde entstand. Folglich müssen, was bei der dritten Art der penicillus leistete, bei den beiden anderen das cauterium und das

---

keiten bestehen bleiben, die das Wort cera verursacht. Aber an der Sache selbst auf die es hier allein ankommt, wird dadurch nichts geändert. Im Text muss cauterio als Gegensatz zu cestro ehemals gestanden haben.“

[5]) „Bekannt war es bisher schon durch die beiden auch von Blümner Technol. IV S. 451 A. 4 angeführten Stellen: Digest. XXXIII, 7, 17, wo in dem Legat eines Malers als dessen Handwerkszeug genannt werden cerae, colores, item peniculi, cauteria et conchae, und Tertullian. adv. Hermog. 1 bis falsarius et cauterio et stilo. Doch wurde seine Verwendung in der enkaustischen Technik verschieden gedeutet oder gar bestritten; jetzt ist ihm durch die Pliniusstelle der ihm zukommende Platz gesichert.“

cestrum, jedes in seiner Weise, geleistet haben: alle drei hatten dem Effekt nach dieselben Funktionen.

a) Cauterium heisst wörtlich das Brenneisen. Nur in dieser Bedeutung lässt es sich als ein auch anderweitig vielgebrauchtes Instrument nachweisen, und Plinius setzt das ursprünglich griechische Wort ohne jede erklärende Beifügung, betrachtet es als bekannt oder ohne weiteres verständlich, so dass eine Abweichung von der gewöhnlichen Bedeutung nicht anzunehmen ist. Da es also vom Brennen seinen Namen hat, so muss, wenn Malen und „Einbrennen" zwei getrennte Operationen waren, das cauterium beide nach einander besorgt haben; wenn beides dagegen in eine Operation zusammenfiel, so kann nur mit dem von Anfang an heissgemachten cauterium gemalt worden sein.

b) Der Name cestrum hat zwar nichts mit Brennen zu tun, denn er hängt mit κεντέω (stechen) und κεστός (gestickt) zusammen, aber da es sich bei aller Enkaustik immer um Malen und „Einbrennen" handelt, so müssen auch dem cestrum diese beiden Funktionen zugeschrieben werden, nur irgendwie modifiziert durch die besondere Natur des ihm allein vorbehaltenen Elfenbeingrundes.

c) Dass man mit dem Pinsel malte ist selbstverständlich, aber ebenso versteht sich, dass er zum „Einbrennen" nicht geeignet war. Nun besteht aber der Unterschied der neuen dritten Art von den beiden älteren darin, dass die Erfindung einer Methode, das Wachs durch Feuer dünnflüssig zu machen, es möglich gemacht hatte, auf das cauterium zu verzichten und es durch den Pinsel zu ersetzen. Folglich muss der Gebrauch des Pinsels den Effekt des sog. „Einbrennens" schon durch den heissflüssigen Zustand des Wachses erreicht haben. Und von hier aus darf man jetzt rückwärts schliessen, dass

4. auch bei den beiden älteren Arten das Malen d. h. das Auftragen und Bearbeiten der Wachsfarben kein nachträgliches „Einbrennen" erforderte, sondern von vorne herein mit heissgemachten Werkzeugen stattfand, so dass in der Tat Malen und „Einbrennen" — was vorhin zunächst hypothetisch gesetzt wurde — in eines zusammenfiel und das eigentliche Wesen aller Enkaustik zum Unterschied von den anderen Malweisen, die mit Farben im kalten Zustande arbeiteten, darin bestand, dass die Farben vermöge verschiedener Verfahren durch Erhitzung auf dem Malgrunde befestigt und unter einander verbunden wurden: bei den beiden älteren Arten so, dass die Werkzeuge erhitzt, bei der neuen, der Pinseltechnik, so, dass die Wachsfarben unmittelbar über dem Feuer für die Dauer der Arbeit heissflüssig erhalten wurden. Das vielumstrittene ceris pingere ac picturam inurere bedeutet dann nicht, wie man beharrlich gemeint hat: „mit Wachsfarben malen und nachher das Gemälde einbrennen", sondern: „mit Wachsfarben malen und mittelst Hitze ein Gemälde herstellen (oder: Hitze beim Malen anwenden)" und erklärt sich grammatisch als eine die Sache sprachlich auseinanderlegende Umschreibung[6]), in-

[6]) „In derselben Weise haben auch C. Robert und mit ihm Fr. Leo in den „Knöchelspielerinnen" S. 10 A. 24 die Worte aufgefasst. Der Letztere fügt hinzu: „Ein Anderer hätte ceris pingere et quidem picturam inurere gesagt. Dass hier, wo vom εὑρετής [dem Erfinder] die Rede ist, das Verfahren in seinen Stadien beschrieben sein sollte, kommt mir sogar stilwidrig vor." Uebrigens würde die von Donner auch jetzt noch festgehaltene Auslegung in gut lateinischer Diktion statt des Substantivs picturam vielmehr das passive Participium von pingere erwarten lassen, so dass es hiesse ceris pingere pictaque inurere, und man darf wohl fragen, ob Plinius nicht diese gewöhnliche und unzweideutige Form vorgezogen haben würde. — Den Ausdruck „mittelst Hitze ein Gemälde herstellen" gebraucht Plutarch Amator. 16 p. 759 C fast wörtlich, wenn er in einem Vergleich die vergänglichen Gemälde, die durch das ἐφ' ὑγροῖς ζωγραφεῖν entstehen, den dauerhafteren εἰκόνες ἐν ἐγκαύμασι γραφόμεναι διὰ πυρὸς entgegensetzt."

dem zu der in Wirklichkeit einheitlichen Handlung noch die besondere Art und Weise ihrer Ausführung erklärend hinzugefügt wird."

„Mit dieser Auffassung stimmt auch der Sprachgebrauch der Verba ἐγκαίειν und inurere durchaus überein. Das deutsche „einbrennen" erweckt eine täuschende Vorstellung, indem es die richtige Beziehung der Präposition verkennen oder nicht deutlich genug erkennen lässt. Im allgemeinen bedeuten ἐγκαίειν und inurere (wie incendere) „in oder an eine Sache Feuer bringen" und sie dadurch erhitzen oder entzünden, anbrennen. Aber in der besonderen Anwendung auf ein Brandmal oder Brandzeichen erhalten die Präposition und zugleich der Begriff des Brennens durch den hinzutretenden oder zu denkenden Dativ eine andere Beziehung, und es entsteht die Bedeutung „durch Brennen etwas wohin bringen oder dort anbringen, entstehen lassen." [7]) Hiermit ist die nächste Analogie zu unserem Falle gegeben. Denn die Sache liegt doch nicht so, dass das Zeichen auf der Haut schon vorhanden wäre und dann noch nachträglich gebrannt oder eingebrannt würde, sondern es wird durch Aufdrücken eines brennend heissen Instruments dort überhaupt erst hervorgebracht und entsteht mit einem mal durch diese einzige Operation. Wie man hier im Deutschen treffender sagt „jemand ein Zeichen aufbrennen", so müsste man auch für picturam inurere (näml. tabulae) sagen „eine Malerei aufbrennen" d. h. heiss (und zwar mit heissen Instrumenten oder mit heissen Farben) auf den Malgrund auftragen; dann würde die Vorstellung gar nicht aufkommen können, als ob ein Gemälde mit kalten Farben und kalten Instrumenten erst vollständig fertig gemalt und hinterher (als eigentlich nebensächliche „Schlussbehandlung") erhitzt oder „eingebrannt" worden wäre".

„Zum Schluss noch einiges zu den litterarischen Nachweisen über die beiden Malwerkzeuge, das cauterium und das cestrum".

---

[7]) „Die Belege bietet jedes grössere Lexikon in hinreichender Zahl, wenn auch nicht immer gehörig geordnet. Für die allgemeine Bedeutung will ich nur die Stellen aus Plinius selbst hersetzen: XII, 82 tus. inurentium (anzünden) XXIII, 148 putamine nucis iuglandis dens cavus inuritur (wird erhitzt), XVII, 229 sol acrior insecutus inussit ipsum vitium (urucas) und XVIII, 275 rorem inustum sole acri frugibus robiginis causam esse (erhitzt), endlich XXXIII, 122 pariete siccato cera Punica . . candens saetis inducatur iterumque . . inuratur ad sudorem usque (erhitzen), was Vitruv. VII, 9, 3 genau entsprechend durch eam ceram . . calfaciundo sudare cogat ausdrückt. Bei dieser Bedeutung wäre nur die Konstruktion tabulam inurere pictura möglich, und so sagt denn auch Auson. epigr. 26 ceris inurens ianuarum limina und in gleichem Sinne mit dem Simplex urere Ovid. fast. III, 831 tabulamque coloribus uris. Für die besondere Verbindung mit dem Begriff des Brandmals weise ich im Griechischen auf Lucian. piscat. 46 hin, wo befohlen wird, was man einem falschen Philosophen antun soll: ἐπὶ τοῦ μετώπου στίγματα ἐπιβαλέτω ἢ ἐγκαυσάτω κατὰ τὸ μεσόφρυον. ὁ δὲ τύπος τοῦ καυτῆρος ἔστω ἀλώπηξ ἢ πίθηκος. Daher ἐγκαίειν τινὰ geradezu für „jemand mit einem Brandmal zeichnen", wie ebenda 52 ἢ στεφανοῦτε ἢ ἐγκάετε, ὡς ἔφην und Phot. Lex. στίξαι, τὸ ἐγκαῦσαι ἵππον oder bei Arrian βοῦς ἐγκεκαυμέναι βοπαλόν, und ἔγκαυμα = Brandmal, wie bei Lucian catapl. 24, wo ein Philosoph, als στιγματίας, ἴχνη καὶ σημεῖα πολλὰ τῶν ἐγκαυμάτων an sich hat. Daraus ergibt sich leicht die Metapher des unverwischbar und tief eingeprägten, wie vermutlich in der Stelle des Plato Tim. 26 C, die gewöhnlich, da die Prozedur in beiden Fällen dieselbe ist, auf enkaustische Malerei bezogen wird: ὥστε οἷον ἐγκαύματα ἀνεκπλύτου γραφῆς ἔμμονά μοι γέγονε (von Lehren, die bleibend dem Geiste eingeprägt sind) — eine Metapher, die auch später (nach Steph. Thes.) wiederkehrt bei Basil. Magn. I p. 314 C: δυσέκνιπτος καὶ οἱονεὶ ἐγκεκαυμένος und Nicet. Js. Ang. 3, 8 p. 287 B: τὴν ἀνέκπλυτον καὶ οἷον εἰς βάθος ἐγκεκαυμένην τῇ ἑαυτοῦ ψυχῇ πρὸς τὸν κασίγνητον στοργήν. Im Lateinischen finden sich die entsprechenden Wendungen häufig, von dem eigentlichen Ausdruck (notae corpori inustae bei Justin) an bis zu den figürlich gebrauchten, wie notam turpitudinis vitae alicuius inurere oder signa probitatis inusta (Cic.) und in freierer Weise mala rei publicae inurere (Cic.) und maculam genti inurere (Liv.). Auch die Metapher des Einprägens fehlt nicht, wie leges alicui inurere und odium inustum animis hominum oder motus in ipso oratore inpressi atque insusti (Cic.). Hierher gehört auch unser tabulae inurere picturam. Dass daneben auch eine Umbildung der Konstruktion (nota aliquem inurere) vorkommt, wo inurere geradezu „zeichnen" bedeutet, kann nach bekannten Analogien, wie inspergere, nicht verwundern."

„Die für das cauterium von Einigen noch immer behauptete Bedeutung „Kohlenbecken“ hat schon Blümner a. a. O. IV S. 451 A. 4, Welcker folgend, mit Recht abgelehnt. Sie ist nirgends nachweisbar; dass das zur Ganosis der bemalten Wände gebrauchte vas ferreum bei Vitruv VII, 9, 3 so geheissen habe, ist eine willkürliche Vermutung. Vielmehr erscheint das καυτήριον (auch καυτήρ, cauter) als Instrument zum Brandmarken, und seine Anwendung hiess καυτηριάζειν: Lucian. piscat. 46 ὁ τύπος τοῦ καυτῆρος und 46 extr. ἀπάγειν ἐπὶ τὸ καυτήριον, 52 extr. πολλῶν δὲ καυτηρίων δεησόμεθα, apol. 2 τὸ καυτήριον διάπυρον, Strabo. V p. 215 καυτηριάσαι τὰς ἵππους λύκον und τὸ καυτήριον φυλάξαι. (Bildlich bei Diodor. XX, 54, 4 ταῖς ψυχαῖς τῶν ἔνδον ὥσπερ καυτήριά τινα προσῆγεν). Sodann war es ein chirurgisches Instrument zum Brennen von Wunden, Geschwülsten, erschlafften Muskeln u. ä., bei Menschen und bei Tieren gebraucht und von griechischen und lateinischen Medizinern öfters erwähnt, von Plinius nur XXII, 102 und XXV, 80, wo die brennende Wirkung pflanzlicher Arzneien mit der eines Cauteriums verglichen wird, und ähnlich von Scribonius 114 und 240 (vgl. Marcellus 27, 4). In der Tierheilkunde spielte es eine so wichtige Rolle, dass es nach Pallad. I, 43, 3 neben den Werkzeugen zum Scheren, Kastrieren, Aderlassen und anderen Verrichtungen zu dem unentbehrlichen Inventar eines wohlausgestatteten Landgutes gehörte. Ausführlich handelt davon Vegetius mulomed. I, 14, 3 und besonders I, 28; er erklärt die kupfernen (cuprina) für besser, weil wirksamer, als die eisernen, und schreibt in einigen Fällen vor, „gerade Cauterien“ zu gebrauchen (inuri rectis cauteriis convenit); es muss also auch krumme gegeben haben. Auch hier war das Verbum καυτηριάζειν üblich, lateinisch in cauterizare oder cauteriare verändert. Ein drittes Cauterium endlich, das unserem Malwerkzeug der Handhabung nach am nächsten kommt, finde ich bei Palladius I, 41, 2 erwähnt in einer Stelle, die fast gleichlautend sich wiederfindet in einem späten Exzerpt (angeblich aus Vitruv) De diversis fabricis architectonicae c. 30 im Anhang zu Val. Rose's Vitruvausgabe: dort wird zur Ausbesserung von Fugen und Ritzen im Baderaum des Hauses empfohlen, mit einem Gemisch von hartem Pech, weissem Wachs, Ammoniak und Schwefel, alles zu der maltha genannten Masse zusammengeschmolzen, die Fugen auszustreichen und dann das Ganze mit dem Cauterium zu übergehen (iuncturis adline et cautere cuncta percurre bei Pallad., iuncturas omnes linito et cauteriato bei Pseudo-Vitr.) Diese Manipulation hatte offenbar denselben Zweck des Befestigens, Ausgleichens und Glättens, den bei Metallen der Klempner mit dem heissen Lötkolben erreicht und den bei Wachsfarben der Maler mit seinem Cauterium zu erreichen suchen musste. — Bei den Griechen scheint καυτήριον als Name für das enkaustische Malwerkzeug nicht üblich gewesen zu sein, sondern als solches wird ein heissgemachter metallener Stab, ῥαβδίον, erwähnt: Plutarch. ser. num. vind. 22 p. 568 A καί τι ῥαβδίον, ὥσπερ οἱ ζωγράφοι, διάπυρον προσάγειν gebraucht den Ausdruck allerdings nur bildlich, Timaeus lex. Platon p. 264 aber auch technisch: παρά τοῖς ζωγράφοις λέγεται τὸ μὲν χραίνειν τὸ χρώζειν διὰ τοῦ ῥαβδίου, τὸ δὲ ἀποχραίνειν τὸ τὰ χρωσθέντα ἑνοποιεῖν, und er bezeichnet zugleich die Funktionen des Werkzeugs. Da χρώζειν nur eine andere Form für χρωννύναι ist, so kann es auch nichts anderes bedeuten als „farbig machen“ d. h. in diesem Falle die Farben auftragen, und da, nach der Satzform zu schliessen, das ἀποχραίνειν, das „Einheitlichmachen“, das Ausgleichen und Verschmelzen des Farbenauftrags, ebenfalls als διὰ τοῦ ῥαβδίου geschehen zu denken ist, so muss das ῥαβδίον dieselben Dienste getan haben wie das cauterium, und es kann kein Zweifel sein, dass Welcker und nach ihm Blümner a. a. O. IV S. 451 mit Recht die beiden für identisch erklärt haben“.

„Ueber cestrum als Name des Malwerkzeuges ist schon bemerkt worden, dass es so nur bei Plinius und sonst nirgends vorkommt; Plinius selbst hat denn auch den Namen als einen wenig bekannten oder nicht aus sich selbst verständlichen behandelt, da er ihn durch den Zusatz id est vericulo erklären zu müssen glaubte. Dieser erklärende Ausdruck steht nun zwar auch nicht

unbedingt fest, denn handschriftlich ist viriculo überliefert; aber die Lesart vericulo[8]) hat am meisten Wahrscheinlichkeit für sich, da sie paläographisch so gut wie gar keine Aenderung erfordert und die Gestalt des Instruments anschaulich macht gemäss derjenigen Etymologie, die als die nächste sich ungesucht darbietet und darum die glaubwürdigste ist. Hiernach gehört cestrum (κέστρον) zu der Gruppe von Wörtern, die mit dem Stamme von κεντεῖν, „stechen, sticken", verwandt ist: κεστὸς ist „gestickt", μουσιάριος κεντητὴς hiess in der späteren Kaiserzeit der Mosaikkünstler, der Bilder auf die Wand „stickte" (s. Blümner, Maximaltarif des Diocletian S. 106 ff.); κεντητήριον ist bei Lucian. catapl. 20 der Pfriemen des Schusters und nach Suidas s. v. στιγεύς auch das Instrument zum Tätowieren oder Brandmarken. Ferner: κέστρα ist bei Pollux X, 160 ein eisener Spitzhammer, bei Hesych ausserdem eine Waffe (ἀμυντήριον ὅπλον), κέστρος bei Hesych ein ἀκόντισμα, ein speer- oder pfeilartiges Wurfgeschoss, ebenso bei Suidas, der es eine fremde Erfindung zur Zeit des Krieges gegen Perseus nennt und auch den Namen κεστροσφενδόνη anführt, beides in Uebereinstimmung mit Livius, der XLII, 65, 9. 10 die Spitze als bipalme spiculum crassitudine digiti beschreibt: die Beamten, deren Aufsicht diese Waffen anvertraut waren, hiessen in attischen Inschriften aus der Kaiserzeit κεστροφύλακες (s. Boeckh. C J G. I, p. 372. 374, 388). Ausserdem bedeutet κέστρος nach Hesych auch die zuerst hervorkommende Spitze des keimenden Samenkorns und das Rauhe auf der Zunge (ἡ ἐν τῇ γλώττῃ τραχύτης). Derselbe bezeichnet κεστρωτὸν ξύλον als ein Holzstück mit schwerer (wahrscheinlich in Feuer gehärteter) Spitze und gibt für κέστρωσις die Erklärung βαφικὴ μίμουμένη, die Salmasius, da sie unverständlich ist, in ἡ τὴν γραφικὴν μιμουμένη korrigieren wollte. Ueberall erscheint also der gemeinsame Grundbegriff des Spitzigen; es fehlt auch nicht an Andeutungen des Erhitzens. Bei den geringen Dimensionen der Gemälde auf Elfenbein (und Horn) wird auch das Cestrum nur klein gewesen sein. (Uebrigens bleibt es nach den obigen Nachweisen zweifelhaft, ob als Nominativform zu dem Ablativ cestro das Neutrum cestrum oder das maskuline cestros zu denken ist, wie Georges in seinem Lexikon angenommen hat.)"

So weit mein philologischer Gewährsmann. Seine Berichtigung der Hauptstelle im Plinius hat die Basis für die Frage der enkaustischen Technik verändert, und wir können nicht umhin, uns auf diese zu stellen, so weit sie als völlig sicher und haltbar gelten muss. Dadurch erleidet die Hypothese, die ich vor zehn Jahren aufgestellt habe, einige Modifikationen; in anderen und zwar wesentlichen Punkten dagegen erfährt sie eine willkommene Bestätigung. Was aus den schriftlichen Zeugnissen sich nicht mit zwingender Notwendigkeit ergibt, sondern noch dem Zweifel Raum lässt, wird zu prüfen sein durch einen Vergleich mit dem, was uns die Denkmäler und Funde lehren.

Zu diesen wenden wir uns im Folgenden. Sie bestehen in den Mumienporträts hellenistischer Zeit aus El-Fayûm in Oberägypten und dem Instrumentenfund von St. Médard-des-Prés.

---

[8]) „Vericulo ist zuerst von Sillig in den Text gesetzt worden, während man vor ihm viriculo schrieb; aber die Emendation ist nicht von ihm, sondern von Salmasius, der in den Exerc. Plin. ad. Solin. S. 163 b ausführlich über die Stelle gehandelt hat, nachdem schon Dalechamp in demselben Sinne veruculo vorgeschlagen hatte. Es beruht auf einem Versehen Roberts, wenn er a. a. O. S. 10 A. 23 viriculo als Lesart des Bambergensis, verriculo als „Lesung der geringeren Handschriften" bezeichnet. Denn das erstere steht in allen Handschriften, das letztere in keiner einzigen, vielmehr ist verriculo (von verrere) eine blosse Vermutung Donners zu dem Zwecke, seine Hypothese über die Form und die Handhabung des Cestrums und die Ableitung des Namens von dem gezahnten Blatte der Pflanze cestros (vgl. Plin. XXV, 84) zu unterstützen. Das erklärende Wort würde dann noch seltener sein als das zu erklärende: es kommt nur an einer einzigen, noch dazu kritisch unsicheren Stelle vor (Serv. ad Verg. Aen. I 59). Ich kann auch nicht finden, dass es den römischen Lesern des Plinius, die nicht wussten, wie ein cestrum aussah, eine klare Vorstellung davon verschafft haben würde; wir verstehen es ja auch erst dann, wenn wir Donners Beschreibung des von ihm erfundenen Cestrums kennen gelernt haben."

2. Die hellenistischen Mumienporträts aus dem Fayûm und andere Tafelbilder.

Dem glücklichen Zufall und der unermüdlichen Spatenarbeit unserer Altertumsforscher haben wir es zu verdanken, dass sich wirkliche enkaustische Gemälde aus dem Altertum in nicht geringer Menge und von grösster Schönheit der Ausführung gefunden haben. Manche Gelehrte standen diesen Funden anfangs mit Misstrauen gegenüber und waren geneigt sie für Fälschungen zu halten, um so mehr als den ersten umfangreichen Fund von ägyptischen Mumienbildnissen, die „Gallerie antiker Porträts" des Wiener Teppichhändlers Theodor Graf, der erste Besitzer nicht selbst ausgegraben, sondern von Beduinen käuflich erworben hatte, die wegen ihrer Verschlagenheit berüchtigt sind. Erst nach und nach und als auf dieser und anderen Fundstätten von Männern der Wissenschaft, wie Flinders Petrie, Dr. Brugsch, Prof. v. Kaufmann u. a., gegraben wurde und immer neue Mumien mit den noch auf dem Kopfteil befestigten Porträts zu Tage kamen, wurde es allen klar, dass man hier originale Schöpfungen vor sich hatte, die für die Kenntnis der antiken Malerei völlig neue Aufschlüsse zu geben geeignet waren. In diesem Sinne ist denn auch alsbald in einer Reihe von Schriften lebhaft darüber verhandelt worden[9]).

Graf's Gallerie antiker Porträts.

Die Zeit der Entstehung der Graf'schen Porträts, die aus den Gräbern von Rubayât stammen, hat Ebers (Ant. Portr. S. 48) in der Weise bestimmt, dass die ältesten der Ptolemäerzeit und spätestens dem zweiten Jahrhundert v. Ch. die jüngsten dem vierten Jahrhundert n. Ch. angehören. Zwischen diesem Endtermin, der durch die Edikte des Theodosius (392 n. Ch.) gegeben ist, und dem frühesten liegt demnach ein Zeitraum von 5—6 Jahrhunderten[10]). Wir übergehen die Frage, ob die Porträts, noch zu Lebzeiten der Dargestellten gemalt und zum Schmuck des Familienzimmers bestimmt, erst später an der Mumie befestigt worden oder ob sie als Kopien nach vorhandenen Gemälden zu betrachten seien, die eigens zum Zweck der Einfügung in die Mumienhüllen angefertigt waren; wir wollen auch nicht untersuchen, warum sie der malerischen Fertigkeit nach so ungemein verschieden ausgefallen sind, dass vermutet worden ist, die geringeren unter ihnen müssten einer Verfallperiode der Kunst angehören: vielmehr schliessen wir uns gern der Ansicht des gelehrten Aegyptologen an, dass „die höhere oder geringere Vollendung der Porträts nicht ausschlaggebend ist für ihr Alter, denn es werden zu jeder Zeit von ärmeren Familien auch geringere Künstler mit der Herstellung der Mumienporträts betraut worden sein", und gesellschaftlich höher Stehende gewiss auch in diesem Punkte sich den grösseren Luxus gestattet haben, von guten Meistern porträtiert der Nachwelt

---

[9]) G. Ebers, Eine Gallerie antiker Porträts. I. Bericht über eine jüngst entdeckte Denkmälergruppe. Leipz. 1888; Donner-v. Richter, Die enkaustische Malerei der Alten in der Allg. Ztg. Beilage 1888, Nr. 180, sowie Anhang zum Katalog von Theodor Graf's Gallerie antiker Porträts aus hellenistischer Zeit, Leipz. 1892; Rich. Graul, die antiken Porträtgemälde aus den Grabstätten des Fayûm, Leipz. 1888; G. Ebers, Antike Porträts, die hellenistischen Porträts aus dem Fayûm, Leipz 1893.

[10]) Die meisten bis jetzt gefundenen Mumienporträts, d. h. Bilder, die am Kopfteil der Mumie befestigt zu werden pflegten, stammen aus dem heutigen Fayûm, einer gesegneten von einem Arme des Nils und seinen zahlreichen Ausläufern bewässerten grossen Oase in Oberägypten, unweit der Trümmerstätte des alten Krokodilopolis, das unter den Ptolemäern den Namen Arsinoë empfing. Hier blühte eine ansehnliche griechische Kolonie, und noch unter den römischen Kaisern war Arsinoë die bedeutendste Provinzialstadt der gesamten Landschaft. Als Fundort wird jedoch Rubayât bezeichnet, das von Arsinoë etwa 22 Kilometer entfernt liegt, so dass, wie Ebers annimmt, man damals der alten Sitte folgte, die Leichen am Wüstenrande zu begraben, um die Begräbnisplätze vor dem „Ueberschwemmungsnass", das die Mumien, die doch vor allen Dingen konserviert werden sollten, aufgeweicht und zerstört hätte, zu bewahren. Auch die Bürger und Bürgerinnen eines anderen kleinen und unberühmten Ortes, der Kerke hiess und mit Arsinoë nur in lockerer Verbindung stand, scheinen in Rubayât bestattet worden zu sein wie aus den zu den Bildnissen gehörigen Inschrifttäfelchen zu ersehen ist.

überliefert zu werden, bis die Edikte des Theodosius es überhaupt für strafwürdig erklärten, mit solchen Porträts versehene Leichen zu bestatten.

Was den Kunstwert der ausgezeichnetsten dieser Gemälde betrifft, so gehen wir sicherlich nicht zu weit, wenn wir ihnen alle Vorzüge zusprechen, die wir an den besten Werken unserer modernen Bildnismaler bewundern. Wie fein sind die Gesichter modelliert, wie scharf und charakteristisch ist die Zeichnung, wie harmonisch das Kolorit, obwohl die (wie es scheint, durch besondere Schminken hervorgerufene) Uebertreibung der Augenbrauen und Augenlider auf den ersten Blick befremdlich erscheint! „Aber das, was diesen Blicken den höchsten Wert verleiht, ist die überzeugende Kraft, mit der sie uns den individuellen Charakter der dargestellten Persönlichkeit vor Augen führen. Auf das Kostüm ist geringe Sorgfalt verwandt, auf die genaue Charakterisierung die allerhöchste!“ (Ebers)

Vom technischen Standpunkt betrachtet, ist die Malerei sehr verschieden, und von vorneherein müssen wir mehrere Arten der Ausführung annehmen, die in zwei Gruppen zerfallen, je nachdem die Unterlage Holz oder (wie bei einigen hervorragenden Bildern der Berliner Sammlung) Leinwand war.

Die Porträts der Graf'schen Sammlung sind fast alle auf Holzunterlage gemalt; darunter zeigen diejenigen, deren Technik als „enkaustisch“ bezeichnet worden ist, keinen anderen Grund als das nackte Sykomorenholz, die in Pinseltechnik gemalten dagegen den altägyptischen Kreide- oder Gipsgrund, der in zwei Fällen, wie wir es auf ägyptischen Mumienkästen wiederholt bemerkten (s. oben S. 15), auf eine Leinwandschicht aufgetragen ist (s. Nr. 54, 58 des Graf'schen Kataloges).

Verschiedene Arten der Technik.

Bei den „enkaustischen“ Gemälden müssen zwei Arten unterschieden werden:

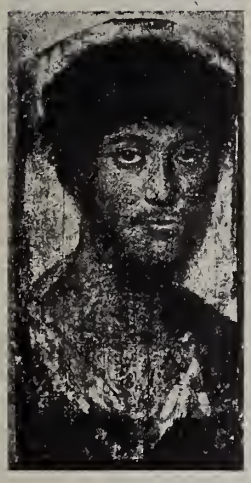
1. Solche, bei denen ausschliesslich mit einem vom Pinsel verschiedenen Instrument das Ineinanderschmelzen der Wachsfarben bewirkt und sowohl das Gesicht als auch der Hintergrund und das Gewand mit Hilfe dieses Instrumentes ausgeführt worden ist. Diese Technik ist in der Graf'schen Sammlung nur durch ganz wenige, aber ausgezeichnete Porträts vertreten und zwar Nr. 2 (Kopf eines Greises), 12 (Bildnis einer Frau), 23 (Bartloser Kopf, vermutlich eines Eunuchen, s. Abbildung 34), vielleicht auch 67 (aussergewöhnlich pastoser Auftrag von Wachsfarbe) und 88 („besonders derbe Art der Technik“).

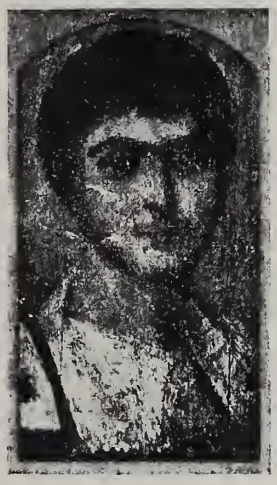
2. Solche, bei denen das genannte Instrument nur zur Ausführung der Gesichtspartien gedient hat, während Hintergrund und Gewandung, mitunter auch Haare und Schmuckstücke, augenscheinlich mit dem Pinsel und zumeist ganz flüchtig mit Wachsfarben gemalt sind. Hier kann man deutlich erkennen, dass das aller Wahrscheinlichkeit nach aus Metall gefertigte Instrument beim Verarbeiten der Farben Eindrücke hinterlassen hat, die meist rundliche, oder auch Zickzack-Form haben. Oefters erhält das gemalte Fleisch dadurch etwas pockennarbiges, aber in Fällen, wo das „Cauterium“ mit vollendetem Geschick geführt ist, entsteht zarter Schmelz und grosse Weichheit der Uebergänge. Die Dicke der Wachsfarben ähnelt in gewisser Beziehung der pastosen Malerei unserer Realisten. Diese Technik weisen nicht nur die meisten, sondern auch die durch treffliche Ausführung interessantesten Porträts der Sammlung auf. Um nur ganz wenige zu nennen: Nr. 4 (schöner, hoheitsvoller Männerkopf), 6 (Brustbild eines schönen, kräftigen Mannes mit dunkel-rotbrauner Hautfarbe), 8 (reizvoller Mädchenkopf mit Ohr- und Halsschmuck und auffallender Haartracht), 16 (Frauenkopf mit klassisch regelmässigen Zügen), 22 (Porträt eines Mannes mit Goldkranz im Haar und schärpenartigem Querband), 28 (Männerbildnis von ausserordentlicher Lebenswahrheit), 45 (Frauenbildnis, künstlerisch und technisch vollendet), 62 (Bildnis einer vornehmen Dame), 63 (Mädchenkopf) 66 u. a. (s. Abbild. 35 und 36).

Mehrere Gemälde, die ganz mit dem Pinsel gemalt zu sein scheinen, zeigen aber in der Art des Farbenmaterials so auffallende Unterschiede,

dass sie mit unseren gewöhnlich als Tempera bezeichneten Manieren keinerlei Aehnlichkeit haben. Die Farbentöne sind wie aus dem Vollen und flüssig mit einer gewissen Virtuosität hingesetzt, dabei scheint die Qualität des Farbenbindemittels ein pastoseres Malen und Ineinandermodellieren gestattet zu haben, als es die uns bekannten Bindemittel für Tempera ermöglichen würden. Das trefflichste Beispiel dieser Art ist vielleicht Nr. 26 (Brustbild eines Mannes), das in der Malweise „an manches alte Freskogemälde" erinnert, dann Nr. 21 (Männerbildnis), das wegen „der freien virtuosen Be-

Abbild. 34. Enkaustisches Porträt.
Nr. 23 der Graf'schen Sammlung.





Abbild. 35 und 36. Mumienporträts (Enkaustik) Nr. 28 und Nr. 66 der Graf'schen Sammlung.

handlung nicht weniger Bewunderung verdient als wegen der energischen, sicheren Zeichnung und der vollendeten Charakterisierung der dargestellten Person". Schliesslich dürften auch einige der im Katalog als „Tempera" bezeichneten Porträts hierher zu rechnen sein[11]) (s. Abbild. 37 und 38).

[11]) Als Temperagemälde sind nach dem Katalog der Graf'schen Sammlung die folgenden verzeichnet: Nr. 9, 11, 15, 19, 24, 25, 26, 36, 37 (angeblich Wachstempera-Enkaustik), 38, 42, 44, 46, 47, 53. 54, 55, 58 (auf mit Kreide grundierter Leinwand), 61, 64, 65, 72—74, 77, 92 (Rückseite).

Sammlung von Flinders Petrie.

Eine zweite bedeutende Sammlung von Mumienporträts hat der englische Aegyptologe W. M. Flinders Petrie von den Gräberfeldern von Hawara in Fayûm nach London gebracht, wo dieselben in der Egyptian Hall (Piccadilly) im Frühjahr 1889 längere Zeit ausgestellt waren. Zwölf der besten davon waren schon vorher in den Besitz des Bulak-Museums in Cairo übergegangen; auch die übrigen sind nicht zusammengeblieben, sondern teils im Kensington-Museum und in der National-Gallery in London, teils in Berlin u. a. O.

Nach den Abbildungen in Flinders Petrie's Werk „Hawara, Biahmu and Arsinoë“ (London 1889) zu schliessen, befinden sich einige ganz ausgezeichnete Bilder darunter, so (Frontispice) Nr. 9, weibliches Bildnis in sehr delikater Ausführung und vorzüglicher Modellierung (s. Text p. 44), in gleicher Technik wie die besten Bilder der Graf'schen Sammlung — nämlich erste Anlage mit dem Pinsel und Vollendung der Fleischpartien mit dem „Cauterium“, — dann Nr. 10 (Tafel X) Porträt eines bartlosen Mannes mit ungemein energischen Zügen, in der ersten der oben genannten Malweisen ausgeführt (s. Text p. 43),[12]) dem sich nur wenige in gleicher Technik gleichstellen lassen.

Abbild. 37 und 38. Mumienporträts vermutlich in Wachstemperatechnik gemalt. Nr. 37 und Nr. 26 der Graf'schen Sammlung.

Die Entstehungszeit dieser Bilder bestimmt Petrie anders als Ebers; während dieser die ältesten dem zweiten Jahrhundert v. Ch. zuschreibt, setzt Petrie den Beginn dieser Mumien-Porträtmalerei in die Zeit des Hadrian (s. p. 17) und sieht in der Reise dieses Kaisers nach Aegypten die äussere Veranlassung, dass die plastischen Stuck- oder Cartonnage Porträts durch Erzeugnisse griechischer Maler verdrängt wurden.

Herstellungsweise.

Ueber die Herstellungsweise dieser graeco-ägyptischen Mumienporträts stellt Flinders Petrie (a. a. O. S. 18) auf Grund genauester Untersuchung von mehr als 60 Originalen folgende Ansicht auf:[13]) „Die Farben wurden in

---

[12]) Cecil Smith macht zu diesen Bildern folgende Bemerkungen, u. zw. zu Nr. 9: Work very careful and good, only spoiled by the hard line of the edge of the chiton; otherwise in the drapery the light has been put in with good transparent effect. Zu Nr. 10: Drawing excellent, a real character study. Red tone. On the hair and face the colour is massed very thick, but firm and good clean work. Outlines hardly traceable, in dark Indian red; clean edge.

[13]) Nach Petrie's eigenen Angaben (p. 19) waren viele dieser Bilder in sehr brüchigem Zustande, so dass er sich veranlasst fand, die nur oberflächlich haftenden Farben durch flüssig gemachtes Wachs an der Unterlage zu befestigen, indem er glühende Kohle in einem Drahtgeflecht der Malerei nahe brachte, und die neue

Pulverform durchgehends mit Wachs angerieben (das durch Erhitzung zum Siedepunkt gebleicht worden sein mochte (?)) und, wenn nötig, zum Zweck der Auflösung in die Sonne gestellt oder bei kühlerem Wetter dem Heisswasserbade unterworfen. Die Holztafel war meist von Cedernholz, manchmal von Pinienholz und $^1/_{16}$ Zoll (engl.), gelegentlich auch $^1/_4$ Zoll dick; sie hatte eine Grösse von 9×17 Zoll. Darauf war eine Grundierung in Tempera, dann eine verschieden getonte Hauptanlage für Hintergrund, Gewand und Fleischfarbe; darauf wurde die obere Farbenschicht aufgetragen, mitunter in teigigem (pasty state), öfter noch in rahmähnlichem und leichtflüssigem Zustande. Diese Einzelheiten zeigt ein unvollendeter Versuch auf einer Tafel, die später umgedreht auf der Rückseite wieder benutzt wurde (jetzt im Kensington Museum). Die grossen Flächen des Fleisches sind oft mit einer dicken rahmigen Farbe und zickzackartigen Strichlagen je $^1/_6$ Zoll von einander entfernt, aneinandergereiht und zu einer beinahe glatten Oberfläche vereinigt. Die Gewandung ist meist flüchtig mit leichtflüssiger Farbe und mit langen aus vollem Pinsel gegebenen Strichen gemalt. In einem Falle ist zu beobachten, wie der volle Tropfen von Purpurwachs nach dem ersten Berühren der Fläche mit dem Pinsel sich beim Herunterstreichen verdünnte, bis am Ende des langen Striches der Pinsel flach aufgedrückt erscheint, und jedes Pinselhaar einen Streifen von Wachsfarbe auf dem Holz zurückliess. In Aegypten wird weisses Wachs durch die gewöhnliche Sonne im April und Mai nicht nur erweicht, sondern sogar an der Oberfläche geschmolzen. Es ist demnach evident, dass Wachs ohne jedes künstliche Mittel während der halben Jahresdauer durch blosse Sonnenwärme in flüssigem Zustande erhalten und verarbeitet werden konnte. Unnötig ist es also anzunehmen, dass ein Lösungsmittel für Wachs wie Terpentin oder Oele gebraucht wurden.“ [14])

Donner's Erklärung der Technik.

Diese Erklärung des technischen Vorgehens steht nicht im Einklang mit der von Donner[15]) aufgestellten und von den meisten Gelehrten angenommenen Ansicht über die enkaustische Malerei der Alten. Nach dem Bekanntwerden der Graf'schen Gallerie hatte Donner mit einer gewissen Genugtuung konstatiert, dass die enkaustischen Mumienporträts seine früher geäusserte Ansicht vollauf bestätigten. Danach sollten diese Gemälde mit Farben gemalt worden sein, deren Bindemittel aus gebleichtem, mit „nitrum“ oder Soda gekochtem Bienenwachs (sog. punisches Wachs) bestanden, dem zum Zweck grösserer Geschmeidigkeit und leichterer Verarbeitung in kaltem Zustande etwas Olivenöl und Chiosbalsam zugeschmolzen wurde. Als Instrument zum Auftragen und Verarbeiten der „Wachspasten aus punischem Wachs“ sollte ein aus Holz gefertigtes gezahntes lanzettähnliches Instrument (das von Plinius genannte cestrum oder vericulum) gedient haben. Mittelst dieses Instrumentes würden die Wachspasten in kaltem Zustande auf die Tafel aufgetragen und, wo es nötig war, mit dem „gewölbten Rücken“ des Cestrum

---

Wachsschicht mit der alten Malschicht sich verschmelzen und an der Holzunterlage befestigen liess. In anderen Fällen war die Oberfläche der Wachsgemälde zersetzt und weiss geworden; mit Spiritus und hartem Pinsel reinigte er dann die weissgewordene Wachsfläche und überzog sie mit einer dünnen Schicht von in Aether gelöstem Wachs, wodurch die frühere Frische wieder zum Vorschein kam. Auf diese Prozeduren beziehen sich die den Beschreibungen beigegebenen Notizen, wie „Remelted with thin layer of wax added“, oder „Rewaxed“ (p. 43 ff.).

[14]) Dieser Ansicht muss entgegengehalten werden, dass die ägyptischen Maler schwerlich ihre Werkstatt unter freiem Himmel und in der glühenden Sonne aufgeschlagen haben werden, nur um ihre Wachsfarben weich zu halten. Wachs schmilzt bei 62° C. also bei einer Temperatur, die nur in direkter Sonne erreicht wird. Mehr Wahrscheinlichkeit hat die Benutzung des „Heisswasserbades“ bei kühlerem Wetter; aber selbst diese Annahme entspricht nicht der Handwerkszweckmässigkeit, weil es einfacher ist, die Wachsfarben selbst über der Kohlenglut zu erwärmen, ohne sich erst eines Heisswasserbades, das doch auch warm gehalten werden müsste, zu bedienen.

[15]) S. O. Donner, Die erhaltenen antiken Wandmal. in techn. Beziehung, Leipz. 1869, S. 10 ff.; Derselbe, Ueber Technisches in der Malerei der Alten, insbes. in deren Enkaustik, München 1885.

plattgedrückt, falls etwa zu starke Furchungen desselben störend wirken könnten. Die Vollendung geschähe aber erst nach Schluss der Arbeit durch das „Einbrennen", indem man entweder einen erhitzten Eisenstab oder ein mit Kohlen gefülltes Metallgefäss (cauterium nach Donner) dem Bilde nahebrächte. Dadurch würden die starken Ränder der Furchen weggeschmolzen, diese sich etwas mehr ausfüllen und sich ein gleichmässiger firnisartiger Glanz über die ganze Malerei verbreiten.

Aber wie könnte der Beweis geführt werden, dass die enkaustischen Mumienporträts wirklich zuerst mit kalten Wachspasten gemalt und nachher „eingebrannt" und dass der Pinsel dabei gar nicht angewandt worden sei, ja (nach Donners Erklärung der massgebenden Pliniusstelle) bei der alten Enkaustik überhaupt nicht angewandt werden durfte? Gerade im Gegenteil zeigen die besten der Graf'schen Porträts unverkennbare Spuren von Pinseltechnik und deutliche Anzeichen von flüssiger Wachsfarbe; auch Flinders Petrie spricht von Pinseltechnik, von „leichtflüssiger Farbe und von langen, aus vollem Pinsel gegebenen Strichlagen". Bei einem so auffallenden Widerspruch des tatsächlichen Befundes muss das technische Verfahren ein anderes gewesen sein, als Donner angenommen hat. Und obendrein widerspricht er sich selbst, da er in seinem Aufsatze „die enkaustische Malerei der Alten" in dem (von F. H. Richter und Fr. von Ostini verfassten) Kataloge der Graf'schen Gallerie wiederholt von einer enkaustischen Pinseltechnik spricht und offenbar die technischen Angaben des Kataloges, so z. B. dass „die Gesichtsteile mit dem Cestrum", Gewand und Haare „enkaustisch mit dem Pinsel" gemalt seien (Nr. 2, 4, 16, 22, 27, 28, 30, 34, u. s. w.) direkt nach seiner Erklärung gemacht sind. Nur als „Ausnahme" wird erwähnt, dass (bei Nr. 12) Kopf und Gewand „enkaustisch mit dem Cestrum" gemalt worden seien.

Obwohl Donner also zugibt, dass die Maler von Rubayât „mit flüssig-geschmolzener Wachsfarbe in wenigen hastigen Zügen mit dem Pinsel malten" und „ein rasches skizzenhaftes Aufsetzen von Lichtern und Tiefen auf den ersten Lokalton hierbei möglich ist" (s. Katalog p. 39), erklärt er doch an anderer Stelle, in den offenbaren Pinselspuren die „langgezogenen Furchen seines gezahnten Cestrums deutlich (!) wieder zu erkennen" (s. Techn. Mitt. f. Mal. 1888 p. 176; Graul p. 26 und allg. Ztg.) und fordert so selbst den Zweifel an der Richtigkeit seiner Erklärung heraus.[16])

Mumienbildnisse des Berliner Museums.

Fast noch lehrreicher, besonders für die Vielseitigkeit der technischen Verfahren, ist die Sammlung von ägyptischen Mumien und Mumienbildnissen im Berliner Museum, wo die neu erworbenen Stücke in einem besonderen Saale ausgestellt sind. Gleich im ersten Kasten fällt uns die Mumie auf, die am Kopfende ein Porträt mit dem chokoladefarbigen Typus eines Negers zeigt: breite Nase, aufgeworfene Lippen und schwarzes krauses Haar (s. Abb. 39).

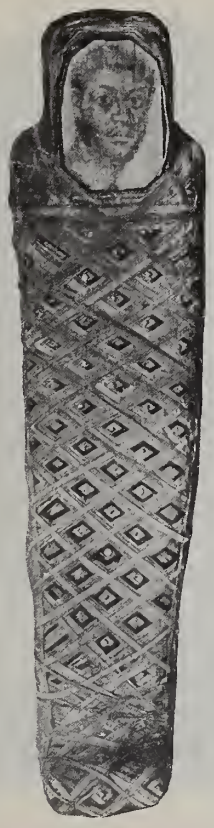
---

[16]) Eine Anzahl von Porträts — und dazu gehören die besten unter ihnen — ist (nach Donner) durch ein Verfahren hergestellt, das in einer Vermischung der reinen Wachsenkaustik und der Eitempera besteht und das er daher mit dem Namen „Wachstempera-Enkaustik" bezeichnet. „Hier ist dem Wachs kein Balsam zugesetzt, sondern es ist in erwärmtem Zustande mit Eigelb und etwas Eiweiss, auch einem (!) Tropfen Olivenöl zusammengerieben und geknetet und so mit Zusatz des Farbenpulvers zu einer der Wachsbalsampaste ähnlichen Masse verrieben. Diese Masse lässt sich gerade wie die erstgenannte mit dem Cestrum verarbeiten und einbrennen (s. Nr. 5, 8). Sie bietet den Vorteil, dass man mit dem Pinsel und gewöhnlicher Eitemperafarbe noch einzelne vollendende Striche und Schraffierungen hinzufügen kann" (Katalog der Graf'schen Gallerie p. 40). Nach einer späteren Meinung Donners (Katalog der Ausstellung für Maltechnik, München 1893 p. 31) schmilzt die Malerei nicht so rasch wie bei der ersten Art (Cestrumenkaustik), sondern „bräunte sich stark, wie die dunklen Flecken am Hals und am Ohrläppchen zeigen. Erst wenn man das Eisen darauf drückt . . . schmilzt auch sie. Sie verträgt demnach nur ein leichtes Einbrennen". Vom technischen Standpunkt muss hier eingewendet werden, dass eine Tempera von sog. punischem Wachs und Eibindemittel flüssig genug sein kann, um mit dem Pinsel aufgetragen zu werden, ein Auftragen mit dem „Cestrum" mithin als umständlicher Vorgang bezeichnet werden muss.

Die Augen sind der damaligen Auffassung der Porträtmaler gemäss vergrössert, was hier bei dem ohnehin überlebensgrossen Kopf doppelt auffällt. Die Technik ist breit, die warmflüssige Wachsfarbe flott hingestrichen; vom Cauterium ist zum Fertigmodellieren wenig Gebrauch gemacht; man erkennt es nur an den Furchen in den Konturen. Auf den ersten Blick scheinen diese vertieften Linien mit dem Pinselstiele eingedrückt zu sein, aber für den mit der enkaustischen Malart Vertrauten wird es klar, worin der Unterschied besteht, und dass es sich hier um Eindrücke des Metallinstrumentes handelt.

Merkmal späterer Enkaustik.

Das Merkmal der späteren vereinfachten Enkaustik, die stets warm zu haltende Farbe und den Pinselgebrauch, scheinen mehrere der neuen Erwerbungen aufzuweisen, so Nr. 10126, 10130, vielleicht auch 10271, 10681.



Abbild. 39. Mumie mit eingefügtem Porträt (Enkaustik) graeco-ägypt. Periode (ca. 150 n. Chr.). Orig. im Berliner Museum.

Ihnen ist, durch reichlicheren Gebrauch von Oel veranlasst, ein schlechteres Ansehen und Unscheinbarkeit der nachgedunkelten Farben eigen.

Von den 13 an der drehbaren Mittelsäule aufgehängten Porträts aus Rubayât im Fayûm ist kein einziges in der enkaustischen Technik der Graf'schen Gallerie ausgeführt; aber unter den vermutlich in Wachstempera gemalten Bildnissen finden sich zwei von ungeheurem Reiz, das eine in tadelloser Erhaltung. Das erstere, auf leider stark zersplittertem Holze gemalt (mit Nummer 10272 bezeichnet), zeigt uns einen Mädchenkopf von grosser Schönheit; ein tiefdunkles Auge (das andere ist weggesplittert) blickt uns an, so bezaubernd, unergründlich, dass es niemand vergisst, der es einmal gesehen; ein Goldkränzchen im welligen Haar und das Purpurgewand deuten, wie auch der Goldhintergrund, auf vornehme Abstammung.

Das zweite, mit Nummer 10974 bezeichnete, das beste der an der Mittelsäule befindlichen Porträts (s. Abb. 40) zeigt einen weiblichen Kopf in dem einem antiken nachgebildeten Rahmen. Der Kopf der in Verkürzung von unten gemalten jungen Frau ist schön zu nennen: ein gewisser überlegener Stolz oder Trotz drückt sich sowohl in der Haltung als im Blick aus und lässt auf eine jener Frauen schliessen, welche eher zu befehlen als zu gehorchen gewohnt sind: sie scheint gleichfalls aus gutem Hause zu stammen, wofür auch der Goldschmuck und die sorgsam gekräuselte Frisur nebst dem purpurvioletten Mantel mit den schwarzen Achselstreifen sprechen. In technischer Beziehung ist dieses Porträt von grösstem Interesse, schon wegen seiner ausserge wöhnlich guten Erhaltung und der klaren frischen Farben: man könnte versucht sein, die Malweise für enkaustisch zu halten, doch be-

Antikes Mumienporträt. Wachsmalerei? Schmuck plastisch erhöht und vergoldet (Orig. im Berliner Museum.)

lehrte mich die genaue Betrachtung einzelner Partien mit der Lupe, dass hier ein vortreffliches Beispiel von punischer Wachsmalerei vorliegt: ein „Einbrennen" dieser Art von Malerei ist unmöglich, weil sich das mit dem punischen Wachs gemischte organische Bindemittel, wie z. B. Eigelb, leicht schwärzen würde. Das Eigelb hat aber als solches die gute Eigenschaft, das Austrocknen zu beschleunigen und dadurch ein rasches Uebereinandermalen zu gestatten: in dieser Art ist meiner Meinung nach jenes Bildnis ausgeführt. Sehr bemerkenswert ist daran noch die plastische Erhöhung der Schmuckteile, wie Ohrgehänge und Halsgeschmeide, welche zeigt, dass diese Art der Ausschmückung von Gemälden, die sich bis ins XV. Jahrhundert weiter ausgebildet hat, schon lange vorher auf Mumiensärgen und Mumienmasken angewandt worden ist. Ein so frühes Beispiel dieser Verzierungsart auf Bildern

— der Fund wird um das Jahr 150 n. Chr. datiert — war bisher nicht bekannt.

Wegen der gleichfalls plastisch erhöhten reichen Vergoldungen von Interesse ist noch die Leinwandumhüllung einer Mumie (Abbildung 41), im spätrömischen Stil vom 3. Jahrhundert n. Ch. (Nr. 11659 der Sammlung, von Professor Brugsch 1892 gefunden, Geschenk des Herrn R. Mosse, dem das Museum eine ganze Reihe hervorragender Stücke der Neuerwerbungen zu verdanken hat.) Die bemalte Leinwandhülle zeigt das lebensgrosse Bildnis einer reich mit Schmuck behangenen jungen Frau in ganzer Figur und ruhender Lage, den Kopf mit offenen Augen auf einem blauen Kissen liegend, mit einer Totendecke bis zu den Hüften zugedeckt, auf der allerlei heilige Tiergestalten in Reliefverzierung dargestellt sind; Arme und Finger tragen reichen Schmuck. Technisch bemerkenswert ist ausser der plastischen Re-

Abbild. 41. Mumienumhüllung. Malerei auf Leinwand (Kopie nach d. Orig. im Berliner Museum).

liefausschmückung, die mit Hilfe des Pinsels hergestellt zu sein scheint, noch der Umstand, dass man keinerlei Grundierung auf der Leinwand wahrnimmt, die Farben vielmehr in dünner einmaliger Schicht die Leinwand bedecken; im ganzen ist jedoch die Ausführung hier roh und unkünstlerisch.

Mumienporträts auf Leinwand.

Nach jeder Richtung hervorragend ist der ebenfalls auf Leinwand gemalte Frauenkopf im letzen Kasten der vorhin betretenen Abteilung. Ich muss bei diesem neuen Fund meine Unkenntnis eingestehen, mit welcher Art von Farbe dieser prächtige, ausgezeichnet modellierte und Jordaens'sche Farbenfrische zeigende Porträtkopf gemalt sei. Der Umstand, dass er, wie die oben erwähnte Leinwandumhüllung, auf einfacher ungrundierter Leinwand gemalt zu sein scheint, belehrt uns, dass unsere bisherigen Anschauungen über den Beginn der Malerei auf Leinwand sehr modifiziert werden müssen. Wir glaubten bisher, dass Malereien auf Leinwand nicht vor dem XV. Jahr-

hundert aufgekommen seien, dass man vorher wohl auf Stoffen gemalt habe, jedoch nur, wenn es sich um Fahnen, Helmzierden oder Dekorationen für Turniere u. dgl. handelte: jetzt sehen wir einen vorzüglichen, technisch vollendeten Porträtkopf aus den ersten Jahrhunderten n. Ch. auf Leinwand gemalt in tadelloser Erhaltung vor uns, an dem nur die unterste Partie des Halses schmutzig und fleckig geworden.[17])

Ausserdem gehört zu dieser Art von Malerei die in demselben Kasten befindliche Mumie mit dem Porträt eines jüngeren Mannes. An ihr ist noch das Folgende sehr bemerkenswert. Die Umwicklungsbänder sind hier ebenso angeordnet, wie auf Abb. 39; wir sehen ein System von Bändern oder Leinenstreifen, die so gelegt sind, dass die Figur einer Kassettierung entsteht. Die Mitte der Vierecke nimmt ein vergoldeter oder auch dunkelfarbiger Knopf ein. Es zeigt nur einer der mittleren Bandstreifen eine Färbung in schöner rosa Nüance; diese Farbe ist — Purpur, und zwar der von den Alten so sehr geschätzte tyrische Purpur, dieselbe Nüance, wie sie die Purpurschnecke Murex brandaris gibt. Auch einzelne von den vergoldeten Masken der späteren Zeit, welche den Verstorbenen in halber Figur mit über die Brust gefalteten Händen darstellen, zeigen uns den Purpur als Farbe in vortrefflicher Erhaltung; die Totenblumen, welche die Dargestellten in der einen Hand halten, sind mit dieser schönen rosa Farbe überzogen. Ob die blauviolette Farbe, welche mehrfach auf Mumienporträts bei der Gewandung verwendet wurde, Purpur von der Schnecke Murex trunculus ist, kann ich nicht entscheiden; es könnte ebenso die Farbe sein, welche aus Ochsenzungenwurzel (Anchusa tinctoria) bereitet wurde und in der von Plinius bezeichneten Mischung mit Wachs dieselbe Nüance bildet; nur bezweifle ich, ob sich die letztere so lange gehalten haben könnte.

„Frau Aline".

Am merkwürdigsten und wegen der sich daraus ergebenden Schlüsse von allergrösstem Interesse ist das auch auf Leinwand gemalte Porträt (Nr. 11411) einer Frau Aline, der Tochter eines Mannes namens Herodes, die nach der Inschrift der Grabtafel 35 Jahre alt starb und deren Mumie mit denen ihrer beiden Kinder in einem gemeinsamen Grabe von Prof. v. Kaufmann zu Hawara im Fayûm i. J. 1892 gefunden worden ist.[18]) Die beiden Kindermumien samt den Porträts befinden sich ebenfalls im Berliner Museum.

„Frau Aline's" Kopf ist in guter Lebensgrösse dargestellt; ihre etwas groben, aufgedunsenen Züge finde ich nicht besonders sympathisch; für 35 Jahre sieht ihr Gesicht ziemlich welk aus und lässt frühere Schönheit nur vermuten. Die Hauptsache aber ist die technische Ausführung. Kenner sollen sich dahin ausgesprochen haben, dass die Malerei in Oelfarben ausgeführt sein müsse; bei genauerer Betrachtung ergibt sich jedoch, dass die Untermalung in ihrem grauen Gesamtcharakter dem zuvor erwähnten auf Leinwand gemalten Frauenkopf gleicht. Die wärmeren „Oelfarbentöne" sind darauf lasiert und wenig ineinandergemalt; die strichartig aneinandergereihten durchsichtigen Farbentöne lassen sogar darauf schliessen, dass dazu die warmflüssige Wachsharzfarbe der Enkausten späterer Zeit benützt worden sei.[19])

---

[17]) Vielleicht sind hier noch zwei bemalte Leinentücher, in welche die Mumien eingehüllt worden waren, hinzuzurechnen. Die Darstellung (der Verstorbene steht zwischen den Totengöttern Osiris und Anubis) mit fast lebensgrossen Figuren ist in flüchtiger, charakteristischer Zeichnung ausgeführt, die Farben erscheinen aber durch die auch räumlich grossen Stockflecken sehr beeinträchtigt (Nr. 11651 und 11652, 2 Jhs. n. Chr.).

[18]) Vgl. Verhandlungen der Berliner Gesellsch. f. Anthropol., Ethnolog. und Urgeschichte in Zeitschrift f. Ethnologie 1892, p. 716.

[19]) Vgl. die sehr gelungene farbige Nachbildung dieses Porträts in Antike Denkmäler, herausg. v. kais. deutsch. Archäolog. Institut Bd. II, Heft 2 1893/94. Ueber die Technik äussert sich Donner v. Richter in derselben Publikation dahin, das Bindemittel habe „mutmasslich aus Eigelb und Feigenmilch, das ziemlich konsistent und ganz vorzüglich bereitet war", bestanden. Als Ursache des besonderen, dem Charakter der Oelfarbe sehr ähnlichen Aussehens nimmt Donner die durch die Leinenumhüllung durchgesickerten öligen Substanzen an, mit denen

Bei der hier in Abbildung 42 gegebenen Zeichnung habe ich sorgfältig die Strichlagen angegeben, in denen die warmflüssige enkaustische Farbe aufgetragen war. (Bei der Nachbildung in m. Versuchskollektion hatte ich

Abbild. 42. Porträt der Frau Aline. (Zeichnung nach dem Original des Berliner Museums).

eine Gummitempera als Untermalung gewählt; ähnlichen Erfolg habe ich bei einem zweiten Versuch mit der punischen Wachstempera erzielt; s. Abbildung 42a).

---

die Körper bei den Einbalsamierungen behandelt wurden, und welche die Malerei beträchtlich tiefer erscheinen lassen, als die nicht vom Oele berührten Teile. Eine solche Durchtränkung mit öliger Substanz sei auch dem Porträt der Aline widerfahren. Zum Glück in ganz gleichmässiger Weise, und daher rühre seine tiefe Farbengebung! Gegen diese Erklärung der Technik hatte Prof. v. Kaufmann eingewendet, dass das Porträt beim Auffinden der Mumie in voller Frische, leicht glänzend erschien und erst später nachgedunkelt sei. „Die Porträts, auch andere damals gefundene, schlugen, wie sich H. v. Kaufmann ausdrückt, am Tageslicht etwas bei". Als Einbalsamierungsmasse wurde nur Pech gefunden. Insbesondere leugnet derselbe die Existenz der von Donner supponierten „öligen Substanzen", mit denen die Leiche behandelt sei. Prof. Salkowsky, welcher die Binden sowie die aus der Mundhöhle ausgelösten Massen chemisch untersuchte, konnte nur eine geringe Menge eines aromatischen Fettes (3,5 % des Extraktes) nachweisen, und zwar „eine so geringfügige, dass seine Anwesenheit sich durch „Fettflecke" wohl kaum verraten haben kann". „Auch das sog. Leichenwachs (Adipocire), das ganz farblos ist und in keiner Weise eine ölige Beschaffenheit besitzt, könne keine Flecken von der Art der in Rede stehenden hervorbringen" (vgl. Zeitschr. f. Ethnologie 1896, Heft 3 p. 200).

Trotz aller Vorsicht des Finders zeigte das Porträt der Aline nach einiger Zeit nicht mehr dieselbe Leuchtkraft wie im Moment des Findens, und vor allen Dingen war der ursprüngliche leichte Glanz zu vermissen, der die Farbe hatte frisch erscheinen lassen. Um diesen Glanz wieder hervorzurufen, gab der treffliche Restaurator des kgl. Museums Hauser nach verschiedenen gemeinschaftlich mit Prof. v. Kaufmann angestellten Proben dem Bilde einen dünnen Ueberzug aus Wachs und Terpentin, der den vollen Effekt des ursprünglichen Glanzes wieder erzielte (s. a. a. O.).

In diesem Zustand war das Gemälde im Museum zu sehen, bis durch den obigen Streit die Veranlassung gegeben ward, den Wachsüberzug wieder zu entfernen. So ist jetzt dieses merkwürdige Bild wieder ganz matt und trübe. Von den „wie Oelfarbe" leuchtenden Lasuren und den charakteristischen Pinselstrichen der warmflüssigen Wachsfarben ist nichts mehr zu sehen.

Schon die eine unbezweifelbare Tatsache, dass dieses Bildnis mit einer grauen trockenen Farbe untermalt und einer firnisartigen fetten übergangen ist, eröffnet den Kombinationen eine ungeahnte Perspektive. So vollkommen war also schon das technische Können der alten Griechen ausgebildet, dass sie Lasuren in voller Farbe aufzutragen verstanden und demnach die höchsten malerischen Effekte erzielen konnten.

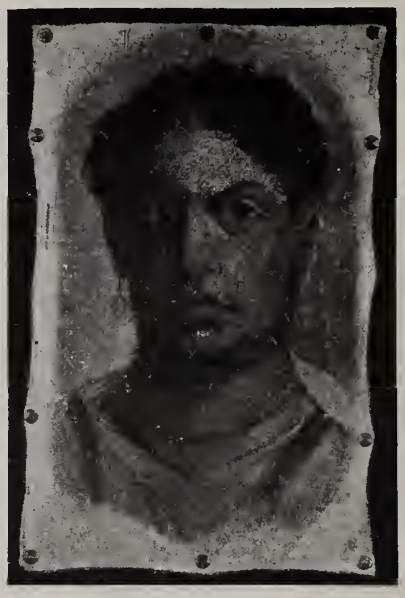


Abb. 42a. Porträt der Frau Aline. (Versuch einer Nachbildung in der Technik des Originals)

Vor den glücklichen Funden von Graf und Flinders Petrie u. A. waren nur wenige Bilder ähnlicher Art bekannt.

Porträts in London und Paris.

Das British Museum besass anfangs der achtziger Jahre drei Porträts u. zwar (nach Angabe von Henry[20]):

1. Das Porträt einer jungen Frau, aus Memphis stammend;
2. die Hälfte eines weiblichen Bildnisses;
3. das Porträt eines jungen Mannes, an dessen Mumie befestigt.

In der Bibliothèque nationale zu Paris befand sich auf einem Mumiensarge ein Teil eines weiblichen Porträts, der durch Vergleichung mit der Hälfte des Porträts im British Museum als zu diesem gehörig erkannt wurde (abgebildet bei Cros et Henry p. 22).

Sechs weitere Porträts hatte das Louvre-Museum aus der Kollektion von Clot-Bey erworben. Sie stellten Mitglieder der Familie des Pollius Soter, Archonten von Theben zur Zeit des Hadrian, dar; davon sind drei in enkaustischer Art (abgebildet bei Cros et Henry Fig. 7—9), drei in Tempera gemalt.[21])

Alle diese Bilder stammen aus ägyptischen Gräbern, und ihre Echtheit ist unbezweifelt. Bei den zwei in Italien gefundenen, angeblich enkaustischen Gemälden ist dies nicht der Fall. Beide sind nicht auf Holz, sondern auf Schiefertafel gemalt. Verwunderlich kann das kaum erscheinen, da alle Holzgegenstände, wie in Pompeji, durch die Feuchtigkeit in fast 2000jährigem Grabe vermodert sein müssen. Schiefer und Wachs konnten sich unter günstigen Umständen erhalten.

---

[20]) Cros u. Henry, L'Encaustique et les autres procédés de peinture chez les anciens, Paris 1884 p. 21.

[21]) Donner Technisches p. 46 ff. erklärt alle diese Gemälde für Temperamalereien.

Das eine stellt eine Cleopatra dar. Es soll in 16 Stücke zerbrochen im Schutte der Villa des Hadrian bei Tivoli gefunden worden sein. 1822 war es im Besitz eines Dr. Micheli in Florenz, nachdem es vorher von einem Restaurator zusammengesetzt worden war. Man hielt es für echt, sogar für das Originalgemälde, das den Triumphzug des Augustus nach den Siegen bei Actium und in Aegypten schmückte. Cleopatra ist in lebensgrossem Brustbild mit dem königlichen Diadem dargestellt; mit der linken Hand hält sie die Schlange an die entblösste Brust, von der die rechte Hand, wie es scheint, eben das Gewand entfernt hat. Hals und Arme ziert reicher Schmuck (Abb. 43). Cleopatra.

Die Echtheit wurde bald bezweifelt, und das Bild für ein Werk des XVI. Jhs. erklärt. Marchese Cosimo Ridolfi fand bei der chemischen Untersuchung der Farben Wachs und Mastixharz, was allerdings auf ein enkaustisches Verfahren hindeuten würde. Im Jahre 1882 befand es sich in Piano di Sorrento in Privatbesitz.[22])

Abbild. 43. Das in Tivoli gefundene Cleopatra-Bildnis (nach einem Kupferstich).

Das zweite Gemälde, die sog. „Muse von Cortona“, ein Frauenbildnis mit offener rechter Brust und einem Musikinstrument unter dem linken Arm, wurde 1732 von einem Bauern zugleich mit antiken Statuetten in der Nähe von Cortona in Mittelitalien gefunden. Die Schiefertafel, 38,5 cm hoch und 33 cm breit, ist vollständig intakt; die Figur hat etwa zwei Drittel der natürlichen Grösse. Von der Familie des Finders als Madonnenbild in Ehren gehalten, bis der Irrtum sich aufklärte, wurde es bald darauf 1735 von dem Domänen-Besitzer Tommaso Tommasi erworben und gelangte schliesslich durch Schenkung an die Accademia Etrusca zu Cortona, wo es im Museum nebst anderen etruskischen Altertümern bewahrt wird. Marcello Venuti widmete ihm eingehende Studien (in den Berichten der Accademia 1748 und 1791), Muse von Cortona.

[22]) Vgl. Antologia di Firenze Bd. VII 1822 p. 298. Lettere al Prof. Petrini; p. 491 Appendice alla lettera di marchese Ridolfi. S. auch Augsb. Allg. Ztg. Beilage 1882, Nr. 227. „Ein Porträt der Kleopatra“ von Dr. K. Schöner.

und der Maler Cavalleri, der einen Aufsatz darüber veröffentlichte, deutet es als Muse Polyhymnia.[23])

Auch dieses Bild (s. Abb. 44) haben Zweifler als nicht antiken Ursprungs in die Zeit der Renaissance verwiesen. Im Vergleich mit den enkaustischen Mumienporträts fehlen hier allerdings die charakteristischen Anzeichen für den Gebrauch eines metallenen Glühstäbchens, die vertieften Eindrücke desselben und der dicke Farbenauftrag. Das Impasto des Fleisches ist sichtlich mit dem Pinsel, ziemlich gleichmässig und in dünner Schicht aufgetragen; die Farben sind klar, selbst in den Schatten, und die Erhaltung ist bis auf wenige abgesprungene Stellen der Schattenpartie des Kopfes und der Brust (auf der Photogr. durch Retouchen beseitigt) vortrefflich. Von Uebermalungen späterer Zeit ist nichts zu bemerken, auch konnte ich nichts darüber erfahren, ob bei der Reinigung des Gemäldes eine (jetzt entfernte) Firnisschicht vorhanden war.

Abb. 44. Die sog. Muse von Cortona. Auf Schiefer gemalt. Nach dem Orig. photogr. von Alinari (Florenz).

Ob das Gemälde wirklich antiken Ursprungs ist, darüber masse ich mir kein Urteil an; die Auffassung der Figur, Haltung und Ausdruck des Kopfes, die Verteilung in dem oben giebelförmig ausgehenden Raum der Schiefertafel sprechen nicht dagegen. Allem Anschein nach aber haben wir hier kein enkaustisches Gemälde vor uns, eher vielleicht ein antikes Tempera-Gemälde, das einzige, das uns einen Begriff von der hohen Vollendung, deren diese Technik fähig war, zu geben imstande sein würde.

---

[23]) Sopra una antica greca pittura esistente nel museo dell' Accademia etrusca di Cortona riconosciuta per la musa Polimnia, osservazioni del prof. Ferdinando Cavalleri, 1852.

3. Der Instrumentenfund von St. Médard-des-Prés und meine Versuche in enkaustischer Technik.

Der Fund von St. Médard-des-Prés.

In Verbindung mit den Mumienporträts aus dem Fayûm, die zum Teil als Werke enkaustischer Technik erkannt worden sind, gewinnt der Instrumentenfund von St. Médard[24]) für die Erforschung dieser Technik grössere Bedeutung. Gleich nach seinem Bekanntwerden hatte man in dieser Beziehung die grössten Erwartungen gehegt, weil die chemischen Analysen in dort gefundenen Farbenresten das Vorhandensein von Wachs und Mischungen von Wachs festgestellt hatten; dann aber wurde versucht, den Zusammenhang der Fundgegenstände mit der Enkaustik zu leugnen oder nicht zu beachten; sie galten einfach als Malutensilien.[25])

Schon vor zehn Jahren war ich bemüht, diesen Zusammenhang wieder zur Anerkennung zu bringen, und hatte durch einschlägige Versuche zu beweisen versucht, dass die in St. Médard gefundenen Instrumente für enkaustische Malweise und nur für diese geeignet seien. Von diesen Versuchen wird im folgenden die Rede sein, weil sie die Grundlage für die Beurteilung gar mancher Einzelheiten der Technik geboten haben und weil der Fund von St. Médard-des-Prés der weiteren Erklärung der Enkaustik als feste Basis zu dienen vermag.

Die folgenden Einzelheiten sind dem Buche von Benjamin Fillon, Déscription de la Villa et du tombeau d'une femme artiste Gallo-Romaine, découverts à St. Médard-des-Prés (Fontenay 1849) entnommen.

Im Jahre 1845 fanden Arbeiter beim Ausheben von Kalksteinen in einem Feld südwestlich von St. Médard eine grosse Menge römischer Ziegel, in der Tiefe eines Meters Reste von Mauern, überdies gebrochene Säulenschäfte und die Basis sowie Kapitäle von Säulen. Bei fortgesetztem Graben zeigten sich die Grundmauern einer Villa, das Atrium, Cavaedium mit dem Compluvium in der Mitte u. s. w.; dann einige Wirtschaftsräume mit gemauertem Backofen und der Küche. Es fanden sich endlich auch Stücke von Wandmalerei, welche der von Pompeji ähnlich war und teils mythologische, teils naturalistische Motive behandelt zu haben schien (s. im Abschnitt: Chem. Analysen S. 138).

Die Villa.

Von grösstem Interesse für uns sind aber die Funde bei den Ausgrabungen, die von Dr. Dragon am 27. Okt. 1847 begonnen und dann unter seiner Leitung fortgesetzt wurden: Etwa 80 Meter von der Villa entfernt fand man einige Glasväschen, und bald darauf wurde eine viereckige Grube aufgedeckt, welche 4 Meter im Quadrat und in dem nach oben erweiterten Teile 6 Meter breit war. Der Grund lag 2 Meter unter der Erdoberfläche

Das Maler-Grab.

---

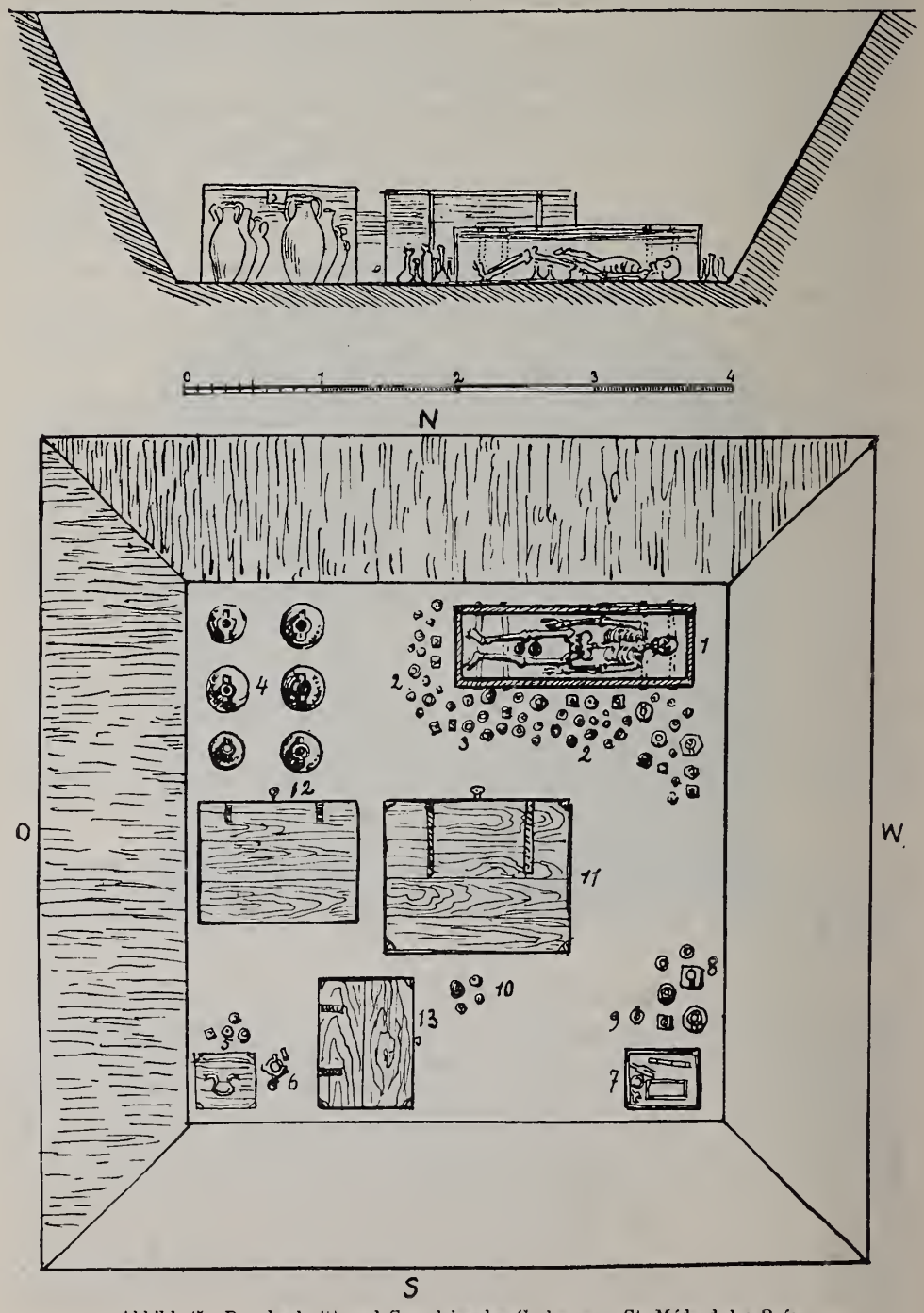
[24]) Die Instrumente sind abgebildet bei Otto Jahn, Darstellung des Handwerks- und Handelsverkehrs bei den Völkern des Altertums (Abhdg. d. sächs. Akademie d. Wissenschaften Bd. V, Tafel 10 u. 11); Schreiber, kunsthist. Atlas; Blümner, Technol. IV. p. 457. Hittorff, l'architecture polychrome p. 532 ff.; Cros et Henry, L'encaustique p. 30 u. 31.

[25]) Auch Donner, dem technisch so erfahrenen Künstler, kann der Vorwurf nicht erspart werden, dass er dem Instrumentenfund von St. Médard nicht die Bedeutung zuerkennt, die diesem gebührt, da die chemischen Analysen von Chevreul Wachs, Harz und Gemische dieser Ingredienzien nachgewiesen haben. Donner (s. Wandmal. p. 107) spricht den Alten die Benutzung derartiger Mischungen in der Malerei ab und will sie nur als Mittel zur Konservierung des Holzes, zum Ausstreichen von Weinfässern, event. mit Farbe zusammengeschmolzen zum Holzanstrich anerkennen. Blümner IV 459, der sonst in allen Fragen der Enkaustik Donner recht gibt, bemerkt dazu: „Allein es will mir doch sehr unwahrscheinlich vorkommen, dass die Malerin der dieses Malgerät einst gehörte, sich mit einer so untergeordneten, handwerksmässigen Arbeit abgegeben haben sollte". Und ebd Anm. 1: „Dass die ebenfalls von Chevreul analysierten Reste von Freskomalereien der Villa, zu der das Grab gehörte, weder Harz noch Wachs aufwiesen, ist hier durchaus nicht von dem Belang, wie Donner S. 110 und Techn. S. 65 glaubt; denn das ist ja freilich nicht anzunehmen, dass die Malerin sich ihre Villa eigenhändig al fresco ausgemalt hat. Sie dilettierte sicherlich in kleinen Bildern, enkaustisch oder a tempera, und dabei mögen wohl jene Ingredienzien Verwendung gefunden haben".

(s. d. Durchschnitt). Man fand keinerlei Mauer, nur einige ohne System hingelegte Steine bedeckten das Grab. Der Sarg wie alle übrigen Gegenstände waren von feinem Sand und durch Zersetzung organischer Stoffe schwarz gewordener Erde umgeben; viele Gegenstände hatte die Schwere des Erdreichs zerbrochen.

Fundbericht.

Gefunden wurden folgende Gegenstände (s. Abb. 45; die Nummern entsprechen den Nummern der folgenden Aufstellung):



Abbild. 45. Durchschnitt und Grundriss des Grabes von St. Médard-des-Prés.

1. In der nordwestlichen Ecke des Grabes stand ein Sarg mit einem Frauenskelett.[26])

2. Dieser war umgeben von einer grossen Zahl von Glasväschen von hellgrüner Farbe und aus künstlichem Kristall; ferner

3. von farbigen Glasgefässen und Schälchen aus gebranntem Ton; in den meisten fanden sich Farbenreste.

4. In einer anderen Ecke standen sechs grosse irdene Amphoren.

5. In der gegenüberliegenden Ecke waren Reste eines hölzernen Kastens mit Bronzegriff, einige Gefässe aus sehr feinem Glas, ein gelbes Töpfchen (Abb. 46 a), das zierlich gearbeitete Heft eines Klappmessers aus Cedernholz, dessen Klinge fast ganz oxydiert war (ebd. b) und zwei kleine Zylinder aus Bernstein.

6. Daneben ein Mörser aus Alabaster mit Abguss und ein alabasterner Reibstein in der Form eines eingebogenen Daumens (Abb. 47 a u. b).

7. In der vierten Ecke wurde ein eisenbeschlagener Kasten[27]) gefunden, von dem freilich nur noch Reste erhalten waren. Dieser enthielt:

a) Ein Bronzekästchen mit Schiebedeckel (Abb. 46 c), welches aus vier, durch darüber gelegte silberne Gitter verschliessbaren Abteilungen bestand, in denen Farbstoffe von unregelmässiger Form lagen (Abb. 47 d und e);

b) eine mit Inschrift verzierte Basalttafel[28]) von 0,14 m Länge und 0,09 m Breite (Abb. 47);

---

[26]) Wegen des weiblichen Geschlechtes dieses Skelettes steigen mir doch einige Zweifel auf. Fillon sagt uns nicht, woraus er dies geschlossen und ob er Messungen an dem Beckenknochen hat vornehmen lassen. Es scheint mir eigentümlich, dass man der Verstorbenen ein ganzes Handwerkszeug mit vielen Flaschen und grosse Koffer mit Habseligkeiten mit ins Grab gegeben, ihr aber keinerlei Schmuck, weder Ringe noch Armbänder, keine Fibula, nicht einmal eine Nadel im Haar gelassen haben sollte; ausser dem in Gallien allen Toten beigegebenen Halsschmuck von Eberzähnen wurde an dem Skelett nichts gefunden. Dann noch ein Bedenken: Unter den Flaschen und Töpfchen fand sich eines, welches mit einem Phallus geziert war! Ich beraube allerdings den Fund eines seiner eigentümlichsten Reize und kann auch der Reporterphantasie des Herrn Fillon keinen Geschmack abgewinnen, wenn er pathetisch bedauert, die junge Gallierin (denn sie musste doch jung gewesen sein) habe ihre im Süden, also Rom, gereiften Talente ihren barbarischen Landsleuten widmen wollen, aber sei, von ihnen unverstanden, vor Kummer und Gram im rauhen Norden gestorben. Viel wahrscheinlicher will mir die Annahme scheinen, der Maler hätte als Gast im Hause des Prätors der Provinz odor eines sonstigen hochgestellten Galliers geweilt, sei dort gestorben und nach der in Gallien herrschenden Sitte begraben worden.

[27]) In Betreff der Grössenverhältnisse des Kastens, die Fillon in seiner Beschreibung gibt, zeigt sich eine für unsere Frage nicht unwichtig scheinende Differenz. Dort ist die Grösse des „coffret" mitsamt seinem Inhalt, u. zw. 1. Boîte à couleurs de bronce, 2. Godet ou petit mortier de bronce, 3. Etui contenant deux petits cuilliers aussi de bronce, 4. Deux manches de pinceaux en os, 5. Une palette en basalte, mit 0,25 Länge, 0,15 Breite und 0,10 Höhe angegeben. Vergleicht man aber die Zeichnung des Grundrisses, auf der doch gewiss alle Masse richtig eingezeichnet sind, so ergibt sich, dass das Köfferchen fast die doppelte Grösse hatte; dagegen stimmen die Längen und Breitenmasse (0,25 und 0,15) der eingezeichneten „boîte à couleurs" mit Fillons Grössenangabe des „coffret". Im Verhältnis zum „petit mortier de bronze", den Fillon auf der VI. Tafel seiner „Déscription" in natürlicher Grösse abgebildet hat (s. p. 73) und der dort einen Durchmesser von 0,5 hat, würde die „boîte à couleurs" nur etwa 0,7 breit und 0,12 lang sein. Die Löffelchen messen auf diesen Zeichnungen 0,15—0,16 m, während auf dem Grundriss die Länge des Etuis doppelt so gross und der Länge der „boîte à couleurs" gleich ist.

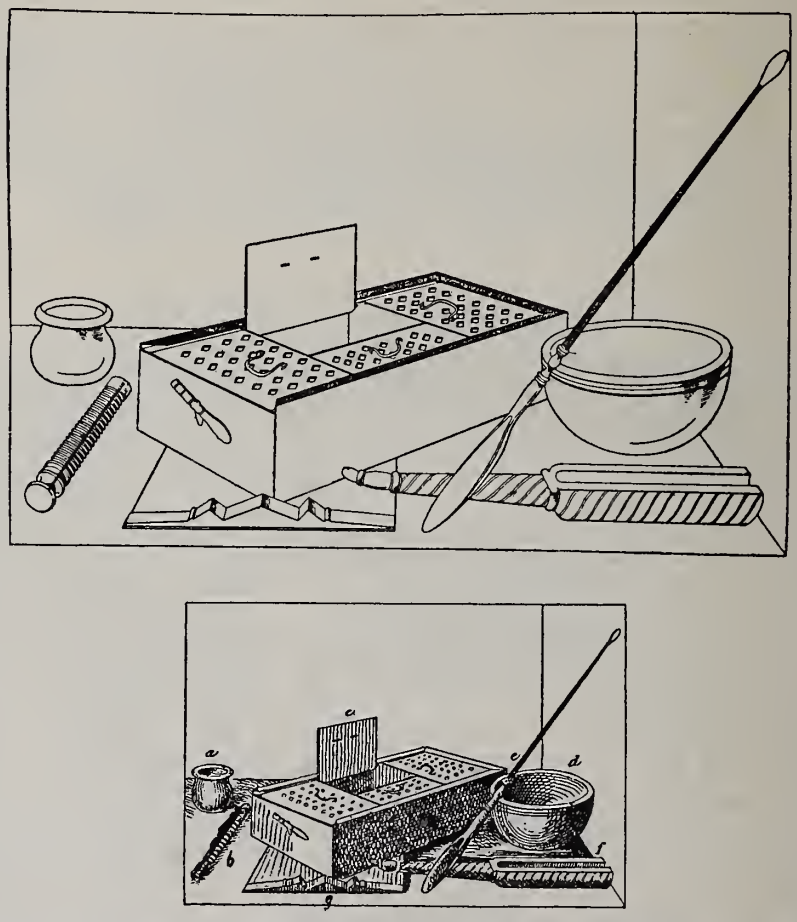
Zur Beseitigung dieser Differenz war ich bemüht, den gegenwärtigen Verwahrungsort der Objekte zu finden, leider vergebens, denn weder in Paris (Musée de Cluny, Bibliothèque nationale) noch im Museum der nationalen Altertümer in St. Germain-en-Laye sind sie bekannt. Sie sind, scheint es, überhaupt verschollen. In Fillons Nachlass, der 1882 versteigert wurde, fehlten diese Objekte bereits. Sind sie vielleicht in einem kleinen Provinzialmuseum der Vendée aufbewahrt?

[28]) Die Basaltplatte des Fundes trägt eine Inschrift; da im Fundbericht nur von einer solchen Platte die Rede ist, scheint diese auf der Abbildung 47 nur deshalb auch in der Aufsicht gezeichnet zu sein, um die Inschrift zu zeigen. Auf der Jahnschen Zeichnung ist diese Wiederholung auch weggelassen; bei Blümner IV p. 457 (Zeichnung nach Jahn) ist der auf Fig. 46 g befindliche Schiebedeckel des Kästchens fälschlich als Reibplatte bezeichnet.

c) eine runde Büchse oder Mörser aus Bronze (Abb. 46 d);
d) ein Etui mit zwei zierlich gearbeiteten Löffelchen aus Bronze (Abb. 46 e und Abb. 47 g);
e) zwei kleine Schaufeln aus Bergkrystall, von denen die eine zerbrochen war; sie enthielt Goldpulver mit einer gummösen Substanz vermengt (Abb. 46 f);
f) endlich zwei Pinselstiele aus Bein (0,12 m lang).

8. Neben dem eisenbeschlagenen Kasten standen einige grosse Gefässe aus hellem Glas; dann

9. eine grosse Flasche aus hellem Glas, mit einer blauen Masse gefüllt;



Abbild. 46. Malutensilien des Fundes von St. Médard-des-Prés. (Nach Benj. Fillon und nach O. Jahn in Abhandl. der Sächs. Ges. d. Wissenschaften Bd. V.)

10. ein kleines Fläschchen aus hellem Glas, ein Gefäss aus schwarzem Ton und ein anderes aus weissem Glas, das erstere mit Terra di Siena, das zweite mit Aegyptischem Blau, das dritte mit Harz gefüllt;

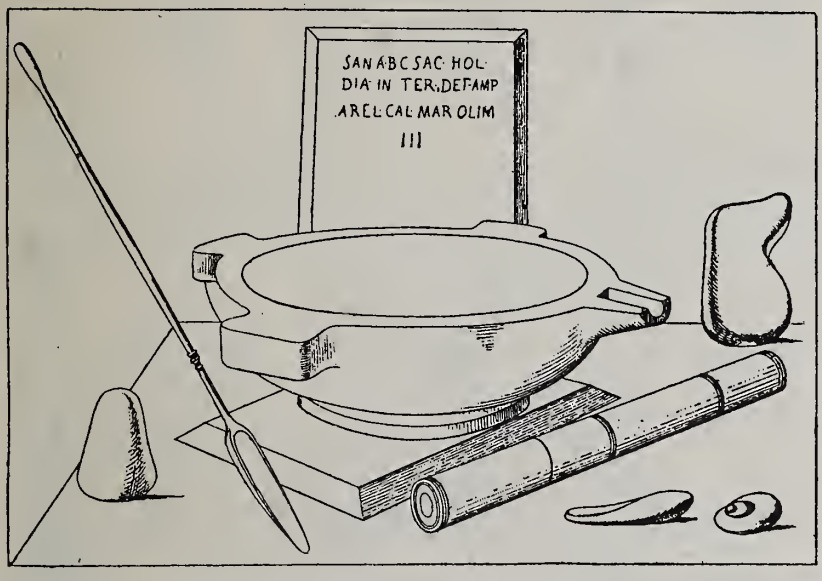
11, 12 und 13. Reste grösserer Holzkisten mit eisenbeschlagenen Ecken, deren Inhalt nicht mehr erkennbar war.

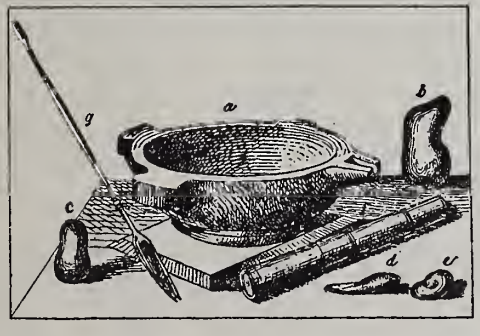
Die Anwesenheit der im Bronzekästchen und den zahlreichen Fläschchen (im ganzen gegen 80) befindlichen Farben geben dem Funde unzweifelhaft den Charakter eines Malergrabes. Fillon berichtete darüber unverzüglich an den damals bedeutendsten Archäologen Frankreichs Letronne, der in seiner Antwort schrieb:

„Sie haben einen in seiner Art einzigen Schatz in Händen, und ich schätze mich glücklich, die gelehrte Welt davon in Kenntnis setzen zu können. Rechnen Sie auf den Eifer des alten Altertumsforschers. Sie wissen ja selbst, welchen Wert ich allem beimesse, was geeignet ist, Licht auf die Frage zu werfen, die von uns mit besonderer Sorgfalt studiert worden ist und die lange und peinliche Debatten [mit Raoul Rochette] hervorgerufen hat. Die geschriebenen Dokumente geben mir Recht; ich hoffe, dass die Chemie mir gleicherweise zu Hilfe kommen wird."

Chevreul's chemische Analysen.

Einige Tage später beauftragte Letronne seinen Freund Chevreul, der damals mit seinen „Considérations générales sur l'histoire de la chimie chez





Abbild. 47. Malutensilien des Fundes von St. Médard-des-Prés.

les anciens peuples" beschäftigt war, mit der chemischen Analyse einiger Farbstoffe und anderer Gegenstände des Fundes. Der Bericht darüber erschien unter dem Titel: Recherches sur plusieurs objets d'archéologie trouvés dans le Département de la Vendée, Bd. XXII der Mémoires de l'Académie des Sciences, Paris 1850 (s. Anhang III).

Diese Chevreul'schen Untersuchungen, welche reines Bienenwachs in einer der grossen Amphoren, Harz und Wachs gemengt in einem anderen Gefäss, Stücke von Pinienharz in einem Glasgefäss und die Anwesenheit von Oel- oder Fettsäuren in Farbenmischungen konstatierte,

sind für die Erklärung der Malutensilien von allergrösster Wichtigkeit. Die Vermutung liegt nahe, dass es sich bei dem ganzen Funde um eine Wachstechnik handle und demnach alle dabei gefundenen Instrumente die für die antike Enkaustik geeigneten sein können.

Erklärung der Utensilien.

Unter den einzelnen Objekten des Fundes fällt unser Blick vor allen auf die in einem besonderen Bronze-Etui aufbewahrten zwei Löffelchen (oder Spateln?) aus Bronze von zierlicher langgestreckter Form mit verdickten Enden. Wenn es Löffelchen zum Aufnehmen oder Zumischen von Farben sein sollten, wozu der überaus lange Stiel und das paarweise Auftreten in einem besonderen Etui?[29]) Man betrachte doch ganz genau das Bronzekästchen („boîte à couleurs"), die vier durch silberne durchbrochene Gitter verschliessbaren Abteilungen, dazu den Deckel, der wie ein Schieber eingerichtet das ganze Kästchen hermetisch verschliessen kann! Und das sollte nur zum Aufbewahren von Farben dienen, die Löcher zum Hineinschauen (!) dasein und zu nichts sonst? Die bemerkenswerte oben abgeschlossene Ausgussöffnung des Alabastermörsers — muss sie nicht einen besonderen Zweck haben?[30]) Die Farbenreste, deren Form erkennen liess, dass die Masse in flache Näpfchen (oder Muscheln) geschüttet worden

Abbild. 48. Gefässe und Farbenfläschchen des Grabes von St. Médard.

war und darin erhärtete, die ungemein engen Hälse der Farbenfläschchen (Abb. 48), das Klappmesser und die mit Inschrift versehene Basalttafel — deuten diese Dinge nicht auf besondere Eigentümlichkeiten technischer Art, die von den sonst bekannten ähnlichen Dingen erheblich abweichen? Wie konnte man das alles sehen, ohne sich zu sagen: Das sind Dinge, die einen bestimmten Zweck haben müssen!

Versuche mit gleichen Instrumenten.

Nachdem fortgesetzte praktische Versuche mit Instrumenten, die den Originalen genau nachgebildet waren, mich von der Möglichkeit ihrer Anwendung überzeugt haben, meine ich, dass die beiden Löffelchen sich vortrefflich dazu eignen, die heissflüssige Wachsfarbe aus flachen Näpfchen herauszuschöpfen und bequem auf eine Holzfläche (Malbrett) auszubreiten und verschiedene so nebeneinander ausgebreitete Farbentöne durch das erwärmte andere, verdickte Ende des Instrumentes zu vereinigen, wodurch, wie meine Versuche zeigten, sich eine Modellierung der Form erreichen liess, die äusserlich einigen der Graf'schen Porträts aus dem Fayûm merkwürdig ähn-

---

[29]) Aehnliche Löffelchen, in besonderem Etui eingeschlossen, sind auch in Pompeji gefunden worden: s. den Abschnitt Malgeräte, Anhang II.

[30]) Der Mörser hat seitlich drei vorspringende Teile, um dadurch über dem Rande eines Dreifusses Halt zu bekommen. Ein ähnliches Gefäss mit vorspringendem Rand ist auf der Abbildung des Stuckarbeiters S. 103 zu sehen.

Abb. 49. Versuche in Tempera und in Enkaustik.
Obere Reihe: Eitempera. Zweite und dritte Reihe: Enkaustik in der Art der hellenistischen Mumienporträts.

lich war; dass das zweite Instrument erhitzt werden konnte, während das erste noch im Gebrauch war, woraus auch sein doppeltes Vorhandensein sich erklärt; dass das Bronzekästchen mit den durchbrochenen Silberdeckeln nichts anderes sein kann als ein Wärmapparat zum Heisshalten der in den Näpfchen befindlichen Wachsfarben[31]) und zum Erwärmen der als Brenngriffel oder Glühstäbchen dienenden Bronzelöffelchen; dass der oben verschlossene Ausguss des Alabastermörsers nur den Zweck gehabt haben kann, die beim Schmelzen von Wachs unvermeidlichen Bläschen zurückzuhalten, damit sie beim Anmachen der Farbentöne nicht hinderlich werden; dass auch das Klappmesser in Beziehung zur enkaustischen Technik steht, denn beim Auftragen und Nebeneinanderschichten schnell erhärtender Wachsfarben bilden sich Unebenheiten oder Anhäufungen von Farbenmassen, die mit dem Messer leicht abgeglättet werden können u. a. m.

Je mehr ich mich mit dieser Technik befasste und mit den Löffelchen mit verdickten Enden, dem Wärmapparat und den heissen Wachsfarben zu hantieren und gewisse Kunstgriffe anzuwenden lernte, desto mehr kam ich zu der Ueberzeugung, dass sich für diese Art der Technik kaum praktischere Instrumente ersinnen liessen als die in dem Funde von St. Médard vereinigten es sind.

Bei allen diesen Versuchen[32]) bin ich von der Voraussetzung ausgegangen, dass jene Instrumente zusammen ein geschlossenes Ganze bilden und dass sie für sich allein genügen müssten, ein enkaustisches Gemälde herzustellen. Vor allem handelte es sich darum zu zeigen, dass ohne Anwendung eines Pinsels enkaustisch gemalt werden kann und somit

---

[31]) Bei der Auffindung lagen in dem Kästchen Farben verschiedener Form: 1. Solche, welche in flachen Schälchen verwendet wurden, wie auf Abbild. 47 Fig. d und e, die deutlich die Form von Schälchen oder Muscheln erkennen lassen. Die Schälchen oder Muscheln waren mit der Zeit natürlich in Staub zerfallen. 2. Solche in Plattenform; der Fundbericht spricht von „unregelmässigen Farbenstücken, bei deren Herstellung man sich begnügte, die Masse auf eine ebene Fläche zu schütten und sie so erhärten zu lassen (pains de couleurs sans forme régulière; en la fabriquant on s'est contenté de verser la matière réduite en pâte liquide sur une surface plane et de la laisser sécher). Vielleicht diente dazu die Basaltplatte des Fundes?

[32]) Bei diesen Versuchen ist es mir auch immer klarer geworden, wie zweckentsprechend das Kästchen des Fundes eingerichtet ist, um als Wärmeapparat zu dienen. Die 4 Abteilungen befremden im ersten Augenblick, sie erscheinen sogar überflüssig; wenn man sich aber in die Lage eines mit Wachsfarben und Brenngriffeln hantierenden Malers versetzt, wird man den Zweck der vier Abteilungen bald herauszufinden verstehen. Beim ersten Teil der Arbeit nämlich dem Auftragen der heissflüssigen Wachsfarben, ist eine möglichst gleichmässige Wärme erforderlich; alle vier Abteilungen sind mit glühenden Kohlen angefüllt, um möglichst viele der in Näpfchen bereiteten Wachsfarben gleichzeitig zu erwärmen. Auch zum Herstellen der Farbenmischungen ist dies zweckmässig. Im weiteren Verlauf der Arbeit sind immer weniger Farbentöne nötig, endlich genügt nur eine Abteilung während die übrigen durch Einschieben des Deckels zum Verlöschen gebracht oder in gelinderem Brande erhalten werden können. Zur Erwärmung der beiden Brenngriffel (Cauterien) genügt das Inbrandsetzen nur einer Abteilung, und — sehen wir genau auf die Zeichnung — deshalb ist auch ein Deckel von den vier nicht durchbrochen; er wird einfach aufgehoben, um die Griffel abwechselnd hineinstecken zu können. Ist der Maler mit der Arbeit fertig oder will er sie unterbrechen, dann verlöscht er mit dem Schiebedeckel die Glut. Da die Wandungen des Kästchen sehr dünn (aus gehämmertem Metall auch widerstandsfähiger) sind, kühlt der Apparat bald aus; man konnte die Kohlenreste und Asche leicht entfernen und den so leer gewordenen Raum zur Aufnahme der vorher auf dem Apparat befindlichen Näpfchen u. dgl. verwenden (wie ich es auch bei meinem Apparat getan habe, weil sonst ein zweites Behältnis nötig gewesen wäre). Dies mag auch der Grund sein, dass beim Auffinden des Kästchens Farben darin lagen.

Auf einen weiteren Umstand, der mir erst im Laufe der Versuche aufgefallen ist, muss hier noch aufmerksam gemacht werden: die glühenden Kohlen erzeugen auch nach unten starke Hitze, und obwohl mein Wärmapparat von vorneherein auf allerdings sehr niedrige Füsse gestellt war, kam einmal die Tischplatte in Gefahr versengt zu werden; ich stellte deshalb das Kästchen in der Folge auf eine steinerne Reibplatte als Unterlage. Dieser Umstand führt mich darauf, dass die mit Inschrift versehene Basaltplatte des Fundes, ausser zu dem Anmerk. 31 erwähnten Zweck, vielleicht auch als Unterlage des Wärmapparates gedient haben kann.

diese Malweise mit den Nachrichten der Alten in Einklang steht. Anlass zu weiteren Versuchen gaben die deutlichen Pinselspuren an dem Beiwerk, den Haaren und der Gewandung vieler und gerade der allerbesten enkaustischen Porträts aus dem Fayûm und die bestimmte Angabe bei Plinius, dass bei der dritten enkaustischen Art heissgelöste Wachsfarben mit dem Pinsel aufgetragen wurden. Es stellte sich bei diesen Versuchen, den Pinsel zum Auftrag der heissflüssigen Wachsfarben zu gebrauchen, vor allem die Notwendigkeit heraus, dem Wachsbindemittel grössere Mengen von Harz oder Oel zuzusetzen, als bei der ersten Art. War vorher die Menge des Wachses grösser als der Zusatz, so musste jetzt mehr Harz und Oel genommen werden. Bei manchen Farben war es verschieden, aber schon beim Anmischen derselben war zu erkennen, ob das Wachs-Harz-Oel-Bindemittel zweckentsprechend war: bei zuviel Harz zog sich die Farbe zu Fäden; bei zuwenig Oel liess sie sich nicht gut aufstreichen; bei zuviel Wachs erstarrte sie zu schnell im Pinsel. Durch richtig gewählte Mengen der Zusätze war sehr bald das Material gebrauchsfähig hergestellt, und ich versuchte dann mit Hilfe des Pinsels einen Kopf zu malen.

Was früher die Löffelchen bewirkten, nämlich eine erste allgemeine Anlage, das konnte jetzt mit den Pinseln bewirkt werden, wenn man so flink, als nur möglich war, die Farben aus den Näpfchen holte, an ihren richtigen Platz brachte und den nächsten Ton, schon vorgemischt, mit dem gleichen Pinsel daran setzte. Auch hier häufte sich die schnell erstarrende Wachsfarbe an einzelnen Stellen mehr an, aber es war nicht in dem Masse der Fall wie früher, und die Hauptsache war: durch Regulierung der Zusätze von Harz und Oel liess sich ein viel längeres Flüssigerhalten der Farben ermöglichen. Für kleinere Lichter konnten kleinere Pinsel dienen, und es war ein bei weitem schnelleres Untermalen möglich, also eine ungleich grössere Erleichterung des ganzen Verfahrens als zuvor.

Diese Untermalung liess auch eine Ausarbeitung zu, genau wie bei der ersten Art, und diese gelang in ganz derselben Weise mit Hilfe der beiden heissgemachten verdickten Enden der Bronzelöffel (oder der „Cauterien"), die immer abwechselnd erhitzt und zum Ineinanderschmelzen, Abgleichen und Modellieren der Form gebraucht wurden. Nach wenigen Versuchen liess sich mit diesem Verfahren eine gewisse Vollkommenheit erreichen, und die Resultate glichen den Vorbildern aus hellenistischer Zeit mitunter in überraschender Weise; bei fortgesetzter Uebung darin könnte ein begabter Künstler es gewiss zu gleicher Vollendung bringen, wie sie die ägyptischen Porträts zeigen. Dass die Ausübung dieser Technik keine allzugrosse Kunst erfordert für jemand, der überhaupt malen gelernt hat, braucht kaum besonders betont zu werden; die hier beigegebenen Abbildungen nach einigen meiner Versuche sollen dies anschaulich machen (s. Abb. 49 zweite und dritte Reihe).

Dabei ist mir folgendes klar geworden: dass man auf vielen dieser Porträts Hintergrund, Gewand, Haare und Beiwerk meist nur flüchtig mit dem Pinsel in dekorativer Art hingestrichen sieht, hat darin seinen Grund, dass diese Stellen noch von der ersten Anlage stehen geblieben sind; die Gesichtsteile sind aber ursprünglich genau ebenso mit dem Pinsel und heissflüssigem Wachs angelegt worden, um nachher mit Hilfe der bronzenen Instrumente, die als Cauterien fungierten, die gewünschten Grade der Vollendung zu erhalten. Die Zuhilfenahme des Pinsels bei dieser kombinierten Art der Technik scheint demnach eine grosse Erleichterung und eine Verbesserung der enkaustischen Malweise zu sein.

4. Ergebnisse für das Wesen und die Entwickelung der enkaustischen Technik.

Aus den bisherigen, mit möglichst vollständiger Darlegung des Materials geführten Untersuchungen stellen wir nunmehr die Ergebnisse fest, indem wir eine Beschreibung der drei verschiedenen Arten versuchen.

a. Die Cauterium-Technik.

Form des Cauterium?

Ueber diese ist nach allem Vorangegangenen wenig mehr zu sagen. Was wir vor allem kennen zu lernen wünschen, die authentische Form des cauterium, sie bleibt leider noch ungewiss. Echte Exemplare aus der Zeit des Plinius mögen wohl noch vorhanden sein unter den Massen antiker Instrumente, die in den Museen aufgehäuft sind, aber wer dürfte sich getrauen, sie herauszufinden und ihre Identität mit dem enkaustischen Malwerkzeug zu beweisen? Vielleicht, sogar wahrscheinlich ist die Form im Laufe der Zeit nicht dieselbe geblieben, wie auch der Name gewechselt zu haben scheint, da bei den älteren griechischen Schriftstellern nur vom καῦσις die Rede ist, während der von Plinius gebrauchte Name griechischen Ursprungs bis in die letzten Zeiten des Altertums sich erhalten hat.[33]) Aber so ungewiss seine Form, so gewiss ist sein Stoff: es war ein Metallinstrument, da es, um seinen Zweck zu erfüllen, heissgemacht werden musste.

Als eben so sicher ist es anzunehmen, dass auch das Wachs zum Beginn des Malens heissgemacht und für die Dauer der Arbeit in diesem Zustande erhalten worden ist. Die litterarischen Zeugnisse widersprechen dem nicht, wie wir gesehen haben, und die Natur des Wachses verlangt es. Jeder Versuch ist ein neuer Beweis, dass das Wachs in kaltem und konsistentem Zustande, selbst wenn es durch irgendwelche Zusätze weich und bildsam gleich Modellierwachs gemacht ist, mit heissgemachten Instrumenten allein sich nicht so verarbeiten lässt, wie es die Ausbreitung einer dünnen Farbenschicht, deren dauerhafte Befestigung auf dem Malgrunde und das Ineinanderschmelzen der hingesetzten Töne unbedingt erfordern. Durch Wärme lässt sich das Wachs zwar leicht schmelzen, aber auch dann erstarrt es wieder sofort mit beginnender Abkühlung, und dieser harten oder zähen Sprödigkeit ist nur dadurch zu begegnen, dass man es heiss mit heissen Werkzeugen behandelt und dafür sorgt, dass diese zweifache Erhitzung fortwährend vorhanden sei.

Böcklin's Versuche.

Diese beiden Punkte, auf die es wesentlich ankommt, hat auch Arnold Böcklin,[34]) in teilweiser Anlehnung an Requeno, zur Voraussetzung seiner

---

[33]) Nach Donner Wandmalereien S. 28 Anm. 72 hätte es noch einen dritten Namen gegeben, nämlich ὑπογραφίς. Er schliesst dies aus Pollux VII, 128 γραφὶς ἢ ὑπογραφίς, weil beide verschieden sein müssten und weil Pollux IV, 181 die ὑπογραφίς auch unter den chirurgischen Instrumenten anführe und Hemsterhuis das Wort einmal mit sector, das andere mal mit spathula übersetze. Es sei eine γραφὶς (Zeichenstift) mit lanzettförmigem Spatel an dem einem Ende. Blümner IV S. 450 Anm. 1 bezeichnet ‚diese Vermutung deswegen als sehr fraglich, weil ὑπογράφειν ein sehr gewöhnlicher Ausdruck für Zeichnen und Malen sei, ὑπογραφίς also vermutlich jedes dazu geeignete Gerät bezeichne'. Will man, obwohl Pollux γραφὶς ἢ (nicht καὶ) ὑπογραφίς sagt, durchaus einen Unterschied ausfindig machen, so könnte dieser nur in ὑπό liegen, und da γραφίς auch der Ausdruck für Pinsel ist (s. Blümner IV S. 425 Anm. 5), so könnte ὑπογραφὶς etwa eine besondere Art von Pinsel sein, womit man die Vorzeichnung unter dem Gemälde, die erste Anlage in Umrissen, oder auch die erste Untermalung machte. Damit würde auch der Gebrauch von ὑπογράφειν und ὑπογραφὴ insofern übereinstimmen, als sich beide auf ‚das Zeichnen des Umrisses als der Grundlage zu weiterer genauerer Ausführung' beziehen und bei Lucian ὑπογράφειν auch vom Untermalen der Augen gebraucht ist, wofür Blümner IV S. 421 Anm. 4 die Belege bietet — Was das βαῖδιον betrifft, so wird man aus dem Wortwitz des Spötters, der βαϊδοβιωτος (vom βαῖδιον lebend) statt ἱπποβιωτος (in Ueppigkeit lebend) auf der prahlerischen Inschrift setzte, die Parrhasios auf sich selbst gedichtet hatte, nicht schliessen dürfen, dass Parrhasios ein enkaustischer Maler gewesen sei, als welcher er sonst nicht genannt wird; vielmehr wird βαῖδιον hier im allgemeineren, typischen Sinne für Malerwerkzeug überhaupt gebraucht sein (S. Athenaeus XII, 62 und XV, 35).

[34]) Böcklin's Versuche sind beschrieben von Rud. Schick in seinen Tagebuchaufzeichnungen aus den Jahren 1866–1869 über Arnold Böcklin, herausgeg. von

Versuche genommen, als er Ende der sechziger Jahre, vor mehr als drei Jahrzehnten, auf praktischem Wege die alte Enkaustik wiederzufinden unternahm. Er hatte damals noch keine Kenntnis von den Mumienbildnissen, er hat sich auch schwerlich den Kopf zerbrochen über die richtige Erklärung der vielbesprochenen grundlegenden Stelle bei Plinius; aber seine geniale Intuition für alles Technische in der Malerei hat auch hier den Kernpunkt der Frage richtig erfasst, im Gegensatz zu den meisten, ja allen Theorien, die vorher und gleichzeitig aufgestellt worden und längere oder kürzere Zeit in Gültigkeit gewesen sind.

Meine eigenen Versuche, die ich, unabhängig von Böcklin und hauptsächlich angeregt durch das Studium des Fundes von St. Médard, vor zwölf Jahren begann, haben mich von Anfang an zu derselben Erkenntnis der Hauptpunkte geführt. Wenn ich auf Grund derselben das Verfahren bei der Ausführung eines enkaustischen Gemäldes in allen seinen Einzelheiten beschreibe, so wird dies die geeignetste Art sein, von der alten Cauterium-Technik eine Vorstellung zu geben.

Technischer Vorgang.

An Instrumenten und Materialien sind dazu nötig und von mir als praktisch befunden: Ein Kästchen aus Metall mit durchbrochenem Deckel (in der Grösse von 12 cm: 20 cm und 10 cm tief) zur Aufnahme von Kohlen und zum Warmhalten der Wachsfarben und andererseits zum Erhitzen der Cauterien. Zwei Cauterien aus Bronze, jedes mit einem verdickten und einem löffelförmigen Ende. Mehrere niedere Näpfchen aus Steingut oder dgl. zur Aufnahme und zum Anmischen der Farben, Fläschchen mit verschiedenen Farbenpulvern, weisses Wachs in Stücken, gepulvertes Harz und ein kleines Fläschchen mit Oel. In einem grösseren Tiegel hält man eine Mischung von Wachs und Harz oder Oel bereit, die so hergestellt ist, dass erst das Wachs geschmolzen, dann das Harzpulver (Mastix oder Kolophonium) flüssig gemacht und schliesslich etwas Oel, z. B. Nussöl, zugegossen wurde. Diese Mischung soll im kalten Zustand ziemlich fest sein, so dass mit dem Daumennagel kaum Eindrucke gemacht werden können. Für den Wärmapparat benutzte ich zur Erhitzung anfangs kleine Spiritusbrenner, aber

---

Hugo v. Tschudi, Berlin 1901. Wir finden dort folgende interessante Einzelheiten (p. 146) vom 19. Aug. 68: „Böcklin sprach über antike Enkaustik, die von der neueren sog. Enkaustik, bei welcher mit Wachs und Terpentin (kalt) gemalt wird, himmelweit verschieden gewesen wäre. Man hätte noch genaue Nachrichten darüber, und im Neapolitanischen Museum würden noch einige von den eisernen Spateln aufbewahrt, mit denen man (in glühendem Zustande) die Wachsfarbe aus den Töpfchen holte und auf das Bild schmolz. Sie hätten verschiedene Formen, je nach ihrer Bestimmung, und ein eisener Kolben diente dazu, recht lange die Hitze festzuhalten, damit das dünne Maleisen nicht so schnell verkühlte. Der Handgriff war von Holz oder bewickelt."

Dann vom 5. Okt. 68 (p. 177): „Er schmolz Harz mit den einzelnen Farben über Feuer in Töpfen zusammen und tat dann eine gewisse Quantität Wachs dazu. Dadurch bleiben die Farben schon bei geringem Wärmegrad des Wachses schmelzbar, während Harz allein viel Hitze erfordern würde... Nach diesen Vorbereitungen wurden die Farben auf einen Kohlenofen gestellt, damit sie flüssig bleiben, und man fährt dann mit den Maleisen (die sich Böcklin hat machen lasse' ıd die einen Glühkolben und Handgriff haben) in die Farbentöpfe, holt die Farbe . ıeraus und trägt sie mit dem heissen Eisen auf die Tafel auf. Mit den Eisen selbst kanu man die Farben verbreiten, verstreichen, Uebergänge herstellen etc., da es durch seine Wärme auch die Nachbarfarben wieder schmilzt. Einen eisernen Spatel benutzte Böcklin als Vertreiber (in heissem Zustande) oder vielmehr als Verschmelzer. Man könne einen Kopf von etwa 5" noch sehr gut damit zur Erscheinung bringen, und die Farbe hat etwas schönes, leuchtendes." . . .

Ueber weitere Versuche Böcklins s. a. a. O. p. 182 (Sappho auf grundierter Leinwand gemalt v. 1859) u. p. 185; p. 201 (über gute Erhaltung der Wachsfarben); p. 242 (Studienkopf eines Italieners).

Welche kolbenartige Instrumente im Neapeler Museum Böcklin als Vorbild gedient haben, ist ungewiss. Schick erwähnt solche von Eisen und „eiserne Spateln". Alle Eiseninstrumente aus Pompeji sind aber so vom Rost zerfressen, dass ihre Form kaum noch zu erkennen ist. Böcklin kann wohl nur jene kleinen kolbenförmigen Instrumente aus Bronze gemeint haben, die auch meiner Ansicht nach zu einem solchen Zwecke dienlich sind. S. weiter unter „Malgeräte" Anhang II.

diese erzeugten zu intensive und zu schnelle Hitze, so dass ich zur einfachen Holzkohle überging und dadurch eine gleichmässigere Hitze erzielte.[35]) Ist jene Mischung auf dem Wärmapparat flüssig geworden, so giesst man eine geringe Menge davon in die einzelne Näpfe und schüttet pulverisierte Farbstoffe nach Bedarf dazu. Einige Farben, wie Schwarz und Braun, erfordern etwas mehr Harz, andere, wie Ocker und Weiss, mehr Wachs, andere wieder etwas mehr Oelzusatz. Man erkennt dies bald, wenn die so bereiteten Farben nach dem Erkalten nicht genügend fest geworden sind.[36])

Nehmen wir nun als Beispiel die Aufgabe, einen Kopf zu malen, so bereiten wir uns aus rotem Ocker, gelbem Ocker und Weiss (Bleiweiss)[37]) eine Fleischfarbe, durch Zumischung von reinem Weiss einen helleren Mittelton, mit Schwarz und ein wenig Blau zu diesem Mittelton einen Uebergangston, mit Ocker oder Braunrot einen Schattenton, endlich wählen wir noch reinen Zinnober zur roten Farbe, reinen Lichtocker zur gelben Farbe, reines Schwarz zum tiefsten Ton und mischen vielleicht noch ein helleres Grau aus Schwarz und Weiss zurecht. Mit diesen acht Farben werden wir für den Anfang auskommen.

Auf ein ungrundiertes Malbrett zeichnen wir dann mit Kreide oder Rötel (nach Befinden mit einer schwarzen Wasserfarbe) die Konturen des Kopfes, beginnen mit dem Schattenton, indem wir mit dem löffelförmigen Ende des Cauterium die Farbe aus den Näpfchen herausholen und an die ihr zugedachte Stelle bringen. Dazu gehört ein wenig Flinkheit, denn die heisse Wachsfarbe erstarrt sehr rasch; da aber das Löffelchen schon durch das Umrühren der Farbe genügend heiss geworden ist, so kann man mit der gewölbten Rückseite desselben die Farbe an dem richtigen Platz ausbreiten.

Hernach reinigen wir das Löffelchen oder benutzen es gleich zum Aufnehmen des nächsten Mitteltons, den wir an die vorige Farbe so ansetzen, dass wir durch Bearbeitung mit der Rückseite zugleich eine Verbindung der Farbentöne herzustellen versuchen. Ebenso verfahren wir mit den helleren Tönen des Fleisches und setzen zum Schluss mit der Löffelspitze noch die höchsten Lichter auf die hellsten Partien von Stirn, Nase, Wangen, Kinn und Hals. Eine allgemeine Anlage des Kopfes haben wir so erreicht; das Gemälde wird aber noch sehr roh aussehen. Vor der weiteren Ausführung verstärken wir noch die Tiefen, wo es nötig ist, setzen die Haarpartien mit kräftiger Farbe hin und suchen auch einen entsprechenden Hintergrund auf dem Brett auszubreiten, noch ehe die Haarpartien gemacht sind, damit diese

---

[35]) Vgl. oben S. 217 die Bemerkungen über das „Farbenkästchen" des Fundes von St. Médard und m. Ansicht, dass dieses einen sehr praktisch konstruierten Apparat für die enkaustische Malerei darstellt.

[36]) Diese und die folgenden Manipulationen hat man wohl in den Ausdrücken wiederzuerkennen, die Pollux Onomast. VII, 128 für die Verrichtungen der Maler der Reihe nach anführt und die doch gewisse Unterschiede der Bedeutung aufweisen müssen. Danach wäre 1. κηρὸν τήξασθαι, μίξασθαι, χέασθαι = das Wachs erweichen und dann (mit den anderen Ingredienzien) vermischen und zusammenschmelzen (Bereitung des Wachsbindemittels); — 2. χρώματα κεράσασθαι, συμμίξασθαι, συγχέασθαι = die Farbentöne durch Mischung (der Farbstoffe mit dem Bindemittel) zubereiten, dann (verschiedene Farben zu neuen Tönen) untereinandermengen und verschmelzen; — 3. χρῶσαι, ἐπιχρῶσαι, ἀποχρῶσαι = farbig machen d. h. die Farben auftragen (erste Anlage und Untermalung), darauf übermalen (Verstärkung der Schattierung u. a.) und endlich fertig malen durch Stimmen und Vereinigen der Töne (diese drei Ausdrücke wohl gleichbedeutend mit den folgenden χρᾶναι, ἐπιχρᾶναι, ἀποχρᾶναι, da nach Timaeus lex. Platon. p. 264 ἀποχραίνειν = τὰ χρωσθέντα ἑνοποιεῖν, das Gemalte einheitlich machen, ist); — schliesslich 4. ἄνθεσι φαιδρῦναι = mit leuchtenden Farben einzelne lebhafte Töne hinzufügen und Lichter aufsetzen.

[37]) Bleiweiss hat die Tendenz, bei längerer oder oftmaliger Erwärmung in Mischung mit Wachs und Oel nachzugilben. Da wir nicht bestimmt wissen, was die Alten unter „Melinum" verstanden haben, das Plinius unter den zur Enkaustik verwendbaren Farben anführt (s. oben S. 186), so ist es schwer einen Ersatz für dieses Weiss zu nennen. Uebrigens kommt auch Bleiweiss (cerussa) in jener Liste vor. Als gut geeignet habe ich Zinkweiss befunden.

in den Hintergrundton gleichsam hineinragen. Dann beginnen wir die feinere Ueberarbeitung der Malerei, deren Farben inzwischen ganz hart geworden sind. Um sie wieder zu erweichen, stecken wir das verdickte Ende des zweiten Cauteriums eine Zeit lang in die glühende Kohle und fahren damit, sobald es heiss geworden, rasch oder wiederholt über die Farbenfläche hin: bei einiger Uebung gelingt es bald, kleinere oder grössere Partien in einen Zustand der Weichheit zu bringen, der es gestattet, die noch vorhandenen Unebenheiten auszugleichen, die Töne zu verbinden und eine harmonischere Modellierung zu erzielen. Um in dieser Arbeit nicht gehindert zu sein, haben wir das zweite Cauterium gebraucht und lassen zu gleicher Zeit das erste im Kohlenbecken wieder heiss werden. Es sind also immer zwei Cauterien zugleich nötig. Wir gehen dabei von einer Partie zur andern, von den Lichtern zum Schatten, und haben es in der Hand, durch schnelleres Absetzen des heissen Instruments dort, wo zuviel Farbe aufgehäuft ist, Abflachungen oder kleine Vertiefungen herzustellen, denen natürlich wieder Erhöhungen entsprechen. Eine so bearbeitete Stelle wird zunächst etwa das Aussehen eines Pockennarbigen haben. Hier war es nur unsere Absicht, auf diese Weise die Farbe zu zerteilen, um nach dem Auskühlen die allzuweit heraustretenden Erhöhungen, wenn nötig, einfach mit dem Messer abzuschaben und beim abermaligen heissen Ueberarbeiten mit der Umgebung in Einklang zu bringen. An anderen Stellen übergehen wir die Farbe mit schnell und flach geführten Strichen, wobei die oben erwähnten Zickzacklinien entstehen, oder wir arbeiten verschieden, je nachdem das Cauterium noch heiss oder schon im Erkalten ist, kurz wir schaffen uns dem Material entsprechend nach Bedürfnis eine besondere Technik.

Cauterien von St. Médard.

Bei dem beschriebenen Verfahren wie bei allen meinen Versuchen habe ich Cauterien in der durch den Fund von St. Médard überlieferten Löffelform angewandt und sie haben sich zum Aufnehmen der Farben, zum Auftragen und weiteren Verarbeiten immer als zweckmässig und handlich bewährt, ganz besonders darum, weil dasselbe Instrument mit seinen verschieden gebildeten Enden zwei Zwecken zugleich zu dienen geeignet ist, und diese Zweiseitigkeit scheint mir charakteristisch zu sein. Ob diese Form in der Tat auch die alte Form ist, das ist eine andere Frage, die einstweilen niemand zu beantworten vermag. Die Form kann, wie gesagt, im Laufe der langen Zeit sich geändert haben; die Zeit, der die Instrumente von St. Médard angehören, ist sicher um mehr als 500 Jahre von der Zeit des Pausias entfernt. Es ist auch nicht undenkbar, dass je nach den Dimensionen der Malfläche und aus sonstigen technischen Rücksichten verschiedene Formen gleichzeitig in Gebrauch gewesen seien, wie man ja auch verschiedene Pinsel hatte. Böcklin hat kolbenförmige und spatelartige Cauterien gebraucht, da er sich einiger ähnlicher Instrumente im Museum zu Neapel erinnerte, die ihm zu diesem Zweck praktisch zu sein schienen — jedenfalls weniger sichere Anhaltspunkte als die, welche der Fund von St. Médard bietet. Auch er hat zwei Instrumente nötig gefunden und, da er bald die Erfahrung machte, dass mit einem Glühkolben allein nicht auszukommen ist, noch zur eisernen Spatel gegriffen. Die Resultate seiner Versuche sind dieselben wie die der meinigen; ebenso stimmt die Arbeitsmethode in allem Wesentlichen bei uns beiden überein, und dadurch wird die praktische Ausführbarkeit des Verfahrens, das durch die richtige Auslegung der litterarischen Zeugnisse sich ergeben hat, über jeden Zweifel erhoben. Es wird demnach mit einem so hohen Grade von Wahrscheinlichkeit, wie er überhaupt in solchen Fällen erreichbar ist, behauptet werden dürfen, dass hierdurch die alte Cauterium-Technik, wenn nicht in voller Identität, so doch ihren wesentlichen Voraussetzungen nach wiederhergestellt sei.

Auch das hat sich dabei als begründet erwiesen, dass es eine tarda picturae ratio war, zumal wenn man bedenkt, dass die umständlichen Vorbereitungen für die eigentliche Malarbeit, das Zurechtmachen des Bindemittels, das Mischen, Anrühren und Zusammenschmelzen der Farbstoffe, kurz die

tadellose Herstellung der cerae, der Wachsfarben, so dass sie gebrauchsfähig bereit standen, von den Künstlern selbst, wenn auch unter Beihilfe von Schülern oder Dienern, besorgt worden ist, denn dass die Farbenhändler vollständig zubereitete cerae geliefert hätten, wie die heutigen Farbenfabrikanten die verschiedenen Sorten von Farben, ist schwerlich anzunehmen.

Harz- und Oel-Zusätze.

Nur eines bleibt ungewiss und ist heute nicht mehr festzustellen, nämlich ob dem Bindemittel (Wachs) schon in der ältesten Zeit die oben genannten Zusätze gegeben worden sind, die durch Erhöhung der Geschmeidigkeit die Arbeit erleichtern und die Festigkeit des Farbenkörpers vergrössern. Wahrscheinlich ist es aber, dass schon frühzeitig Harzzusätze üblich waren, denn die Vereinigung von Harz und Wachs war im Altertum bekannt, wie die beim Schiffsanstrich gebrauchte Mischung von Pech und Wachs beweist, Zopissa genannt, wenn sie, vom Meersalz angegriffen, zu medizinischen Zwecken abgeschabt wurde.[35]) Ebenso wahrscheinlich ist aber auch der Zusatz von Oel, da die Lösbarkeit aller Harze in Oelen von Plinius (XIV, 123) ausdrücklich hervorgehoben wird und die Anwendung von Oelen bei den Enkausten in späterer Zeit nachgewiesen ist.

b. Cestrum-Technik.

Viel schwieriger, wenn nicht unmöglich, ist es, von der Cestrum-Technik eine wohlbegründete Vorstellung zu gewinnen. Niemand kann mit Recht behaupten, ein Cestrum oder ein damit gemaltes Bild gesehen zu haben. Sicher wissen wir nichts als den Namen des Instruments und dass der Malgrund in Täfelchen von Elfenbein oder (in seltneren Fällen) von Horn bestanden hat; alles Weitere fällt in das schrankenlose Gebiet der Hypothese. Es ist Pflicht der wissenschaftlichen Ehrlichkeit, diesen Tatbestand von vorneherein festzustellen.

Spitze Form des Cestrum.

Der Name κέστρον oder κέστρος weist, wie wir gesehen haben, auf den Begriff des Spitzen hin, und wenn der Name, wie natürlich, das Charakteristische bezeichnet, so liegt es nahe zu schliessen, dass die Spitze des Instruments den Gebrauch bestimmt haben müsse. So haben denn auch fast alle Erklärer von je her an Zeichnungen gedacht, die mit einem grabstichelähnlichen, scharf zugespitzten Stift auf Elfenbein eingraviert und deren Linien dann mit farbigem Wachs ausgefüllt worden wären, nur dass beim Gravieren die Einen den glühend gemachten Stift, die Anderen den kalten Stift angewandt wissen wollten. Aber gegen beide Auffassungen erheben sich Bedenken. Im ersteren Falle müsste das ununterbrochene Glühenderhalten eines spitzen Instruments kaum zu überwindende Schwierigkeiten geboten haben, ganz abgesehen von dem widrigen Geruch, der, dem verbrennender Federn ähnlich, die Arbeit begleitet hätte. In beiden besteht sehr wenig Verwandtschaft mit dem, was sonst das Wesen der Enkaustik ausmacht; diese Zeichnungen mit farbigen Konturen und Schraffierungen hätten koloristisch sich gar nicht vergleichen lassen mit Gemälden im Stile des Pausias und erklären die hohen Preise nicht, die der Malerin Jaia für ihre vielbegehrten Porträts in Rom gezahlt worden sind.

Zuverlässigeren Aufschluss würden wir erhalten, wenn ein einziges, auch noch so kleines, unversehrt erhaltenes Stück von echter Cestrum-Enkaustik gefunden würde. Ist ein solches „Phänomen", wie Goethe es nennen würde, vielleicht noch vorhanden und uns nur bis jetzt verborgen geblieben? Befindet es sich etwa unter den Elfenbeingegenständen des Museums zu Bulak? Denn nur in ägyptischen Grabstätten könnte sich eine so subtile Malerei, wie die Enkaustik auf Elfenbein es gewesen sein muss, in voller Frische erhalten haben.

Erhaltene Cestrum-Malereien?

Nach dem Katalog von Maspero (1883, p. 386 f.) befinden sich im Museum zu Bulak Reste mehrerer Elfenbeinkästchen oder vielmehr

[35]) Plin. XVI, 56: Zopissam vocari derasam navibus picem cum cera. Vgl. Diosc. I, 98, wo auch der Name ἀπόχρωμα erwähnt wird.

mit Elfenbeinplatten belegter Holzkästchen, darunter ein viereckiges, wahrscheinlich den Deckel bildendes Stück (Nr. 5667; 0,22 hoch, 0,32 breit) mit gravierten Zeichnungen, in denen die neun Musen mit ihren Attributen unter Bogenstellungen zu erkennen sind. Die Umrisse und die den Schatten bildenden Striche sind mit einem rötlichen Firnis ausgefüllt, dessen dunkler Ton sich vom Elfenbein abhebt. Auf einem anderen Stück (Nr. 5701, 0,10 hoch, 0,08 breit) ist in gleicher Technik ein Winzer dargestellt, auf anderen sich streitende Vögel, grosse Körbe tragende Amoretten. Hier sind die Konturen mit rotem, schwarzem, grünem und weissem (verblasstes Blau?) Firnis ausgefüllt.[39])

Aehnliche Darstellungen auf Elfenbein sind auch sonst bekannt. Cartier (Revue archéolog. 2e année I pl. XXXII) hat die Reste eines mit Figuren und Vögeln geschmückten Elfenbeinkästchens in Abbildung veröffentlicht; daher stammt die Figur bei Cros und Henry, L'Encaustique et les autres procédés de peinture chez les anciens (Paris 1884) S. 45. Henry macht S. 43 noch mehrere ähnliche alte Denkmäler namhaft, die in der vatikanischen Bibliothek, im British Museum und im Privatbesitz sich befinden.

In der Sammlung des Konservatoren-Palastes auf dem Kapitol zu Rom (Sala dei piccoli bronzi, Wandschrank links vom Eingang) bemerkte ich ebenfalls derartig gravierte Elfenbeindeckel, Reste eines grösseren Kästchens, dessen Längswand 0,70 lang und 0,17 hoch ist. In den vier Feldern sind geflügelte Genien dargestellt; die Erhaltung ist schlecht, und Farbenspuren kaum bemerkbar. Zu demselben Kästchen gehören noch vier grössere Flächen (0,23 : 0,27, Grösse des Mittelfeldes 0,12 : 0,09), auf denen sich bildliche Darstellungen befinden u. zw.: 1. ein geflügelter Genius, ein Buch tragend; 2. ein solcher mit einem Becken; 3. eine Gruppe von zwei Genien, der eine mit einem Blumenkorb, der zweite mit einem Vogel; 4. ein Genius mit Früchten. Im Randornament sind Farbenreste zu bemerken, u. zw. von blassem Purpurrot und Grün (Grünspan). Durch die Lupe betrachtet machten die Linien mir den Eindruck von Schnittspuren.

Vermutungen über die Technik.

Sollten wir in diesen Beispielen die gesuchten Denkmäler erkennen dürfen? Dann würde sich diese Technik tatsächlich als eine Art von Gra-

---

[39]) Vgl. Katalog des Museums von Bulak von Maspero p. 386—387. „Salle gréco-romaine. Les débris dun coffret en ivoire, plaqué sur bois et décoré de dessins gravés à la pointe, viennent de Saqqarah. Les Nr. 5664 (H. 0 m 085; long. 0 m 44) et 5665 (H. 0 m 085; long. 0 m 35) sont des fragments de la bordure qui encadrait les panneaux Nr. 5666 (H. 0 m 16; larg. du haut 0 m 35) et 5668 (H. 0 m 30; larg. du haut 0 m 35; larg. du bas 0 m 27); le panneau carré Nr. 5667 (H. 0 m 22; larg. 0 m 32). était sans doute sur la partie plate du couvercle. Les traits qui cernent les figures et ceux qui forment les ombres sont remplis d'un vernis rougeâtre, dont la teinte sombre ressort sur le fond de l'ivoire. Les figures placées sous les arceaux représentent, autant que je puis juger, huit des muses, chacune avec ses attributs Le dessin est d'assez bon style et l'exécution très soignée, malheureusement les plaques d'ivoire sont tordues et brisées en partie."

p. 390: „Les panneaux de bois plaqués d'ivoire, qui vont du Nr. 5693 au Nr. 5708, proviennent de plusieurs coffrets aujourd'hui détruits. Les uns (Nr. 5693—5698 et 5703—5708) sont analogues aux plaques Nr. 5682—5687 [Basreliefs?]: ils représentent des danseuses qui frappent du tambourin, des femmes nues. assises dans divers positions, un jeune homme nu apportant un objet aujourd'hui perdu. Les autres (Nr. 5699—5702) sont gravés par le même procédé qui est employé sur les panneaux Nr. 5666—5668, mais avec moins de finesse et de précision dans le dessin. C'est sur le Nr. 5701 (H. 0 m 10; larg. 0 m 08) un vendangeur dansant, sur les deux autres des oiseaux se battant et des amours chargés de gros paniers; les vernis sont rouges, noirs, verts et blancs."

Eine auf Elfenbein gravierte Darstellung eines Winzers, wohl des oben erwähnten, ist abgebildet bei Prisse d'Avennes p. 839

Hier wären noch die reizvollen, in edlem Stil gehaltenen Figurenbilder auf Elfenbein anzureihen, die sich im Museum zu Petersburg befinden. Einer Mitteilung des Herrn Prof. Dr. Furtwängler zufolge, sind auch hier in den vertieften Linien Farbenreste zu erkennen. Diese Kertscher Funde stammen aus dem V. Jh. v. Chr. (abgebildet in Salomon Reinach, Antiquités du Bosphore Cimmèrien, Paris 1892, Pl. 79 et 80).

vieren mit dem Grabstichel darstellen, wie es unsere Graveure oder Kupferstecher auf Metall auszuüben pflegen. Aber wir hätten wieder zu fragen, was denn eigentlich die Enkaustik, also das Malen mit Wachsfarben und die Erhitzung, damit zu schaffen hatte. Nur wenn wir uns die Vertiefungen mit einem scharf geschliffenen Eisen auf kaltem Wege hergestellt (nachdem vielleicht das Elfenbein durch geeignete Prozeduren erweicht worden war), in die so entstandenen Vertiefungen farbiges Wachs eingetragen und mit dem erhitzten anderen Ende des Cestrums eingeschmolzen denken, ist den Forderungen, die an den Begriff einer enkaustischen Technik gestellt werden müssen, einigermassen Genüge getan.

Viel verlockendes hat es, die Cestrum-Enkaustik auf die Verwendung gefärbter Wachsschichten beim Schreiben mit dem stilus zurückzuführen. Dazu dienten bekanntlich mit Wachs überzogene hölzerne oder elfenbeinerne Täfelchen, auf denen man mit einem Griffel, der an dem einen Ende zugespitzt, an dem anderen zum Ebnen des Wachses breitgeformt war, die Buchstaben in das Wachs eingrub. Bei Briefen und Konzepten, die ins Reine zu schreiben waren, konnte man einzelne Stellen durch Ebnen des Wachses wieder verbessern, indem man mit dem breiten Ende des Griffels das fehlerhafte glatt drückte; daher der Ausdruck stilum vertere für verbessern. Die Stelle des stilus hätte bei der Malerei auf Elfenbein das spitze Cestrum zu vertreten, und wir könnten uns das Eingravieren der Konturen vielleicht auf folgende Art vorstellen:

Man überzog die Elfenbeinplatte mit einer gefärbten Wachsschicht, machte darauf mit dem Cestrum die einzugravierenden Umrisse oder Zeichnungen, welche erst dann, wenn sie vollkommen korrekt auf die Wachsschicht aufgetragen waren, mit der scharfen Spitze des Instrumentes vertieft wurden, mit anderen Worten: man machte auf der Wachsschicht eine vorbereitende Zeichnung, die man vor dem eigentlichen Eingravieren leicht korrigieren konnte. Nach Hinwegnahme des Wachsüberzuges zeigten sich die Linien der Zeichnung, und man füllte ihre Tiefen durch Auftragen von verschieden gefärbtem Wachs in heissem Zustande aus. Wurde dann das Ueberflüssige einfach entfernt, so blieben die Striche farbig auf hellem Elfenbeingrund sichtbar. Das blanke Elfenbein muss als Lichtton unter allen Umständen stehen gelassen und seine sonstige Färbung nie anders als mit einem dünnen Lasurton ausgeführt worden sein. Denn es wäre durchaus widersinnig und gegen jedes Gefühl für richtige Ausnutzung des kostbaren Materials, wenn man Elfenbein mit dicken Wachsschichten vollständig überzogen und verdeckt hätte. Wozu dann überhaupt Elfenbein? Weniger kostbare Unterlagen würden ebenso genügt haben.

Den Zweck, die Linien und Striche im Elfenbein zu fixieren, hat man möglicher Weise auch durch ein anderes Verfahren erreicht, indem man etwa das Plättchen in eine Flüssigkeit tauchte, die Wachs nicht angriff, dagegen die von diesem entblössten Stellen des Elfenbeins, also die Zeichnung selbst, erweichte. Dann konnte diese noch leichter mit der Spitze des Cestrums nachgezogen und nach Entfernung des Wachses in der obigen Weise gefärbt werden. Oder man färbte die Wachsschicht selbst, so dass das Wachs beim Wegwischen sich in die Vertiefungen legen konnte. Sollten die Linien z. B. rot sein, so mochte man eine rote Wachsschicht heiss auf die Elfenbeinplatte auftragen, bei schwarzen Linien eine schwarze u. s. f.

Diese Ausführungen haben, wie hier abermals betont sei, nur hypothetischen Charakter und sind bei dem Fehlen sicherer Unterlagen nicht beweisbar, aber sie haben den Vorzug, aus der Natur des Materials gefolgert zu sein.

Uebrigens wird diese Elfenbein-Enkaustik in der Malerei der Alten schwerlich eine grosse Rolle gespielt haben. Mit der Cauterium-Technik hat sie an künstlerischer Bedeutung sich jedenfalls nicht messen können. Schon das Miniaturformat wies ihr einen untergeordneten Rang an, und die grosse Geduld, welche die Technik an sich, die peinliche Sorgfalt, welche die zierliche Ausführung erforderte, haben, wie es scheint, keine Anziehungs-

kraft gehabt für talentvolle Künstler, die sich einen Namen machen wollten. Wie auch der Name des Instruments an das Sticken erinnert, war es wohl recht eigentliche Damenarbeit, und in der Tat sehen wir unter allen antiken Künstlernamen nur einen einzigen in Verbindung mit der Cestrum-Technik, den der Malerin Jaia aus Kyzikos.

Man könnte Plinius vorwerfen, dass er in seiner Definition der enkaustischen Technik ihre drei Arten, wie auf gleicher Stufe stehend, einfach neben einander gestellt und es unterlassen hat, den Unterschied der künstlerischen Wichtigkeit auch nur anzudeuten. Aber wir haben darin einen neuen Beweis, dass es ihm dort nur darauf ankam, die drei Instrumente zu nennen, durch die sie sich charakterisieren. Und so äusserlich seine Unterscheidung ist, der unbefangene Leser hat den Eindruck, dass er alle drei Arten zur Kunstmalerei gerechnet haben muss, auch die dritte Art, die enkaustische Pinseltechnik, zu der wir jetzt übergehen.

c) Pinsel-Technik.

Zusammenhang mit der Schiffsmalerei.

Als dritte Art der Technik kam in der enkaustischen Malerei der Gebrauch des Pinsels hinzu, als „man anfing, die Schiffe zu bemalen“; bis dahin hatte es nur die beiden alten Arten gegeben. Dies ist der Sinn der Worte des Plinius. Indem er nicht tingui, sondern pingi sagt und den Beginn der Schiffsmalerei später ansetzt als die Erfindung der älteren Enkaustik, bekundet er so deutlich wie möglich, dass er nicht den uralten handwerksmässigen Schiffsanstrich gemeint hat, der nur darauf berechnet war, die Schiffswände vor den zerstörenden Einwirkungen des Meerwassers zu schützen. Dieser bestand in einer Grundierung mit Pech und Teer und darauffolgendem Ueberstreichen mit einer μάλθα genannten flüssigen Wachsmischung, die mit dem Pinsel aufgetragen wurde (s. Blümner IV S. 454). Es wurden auch Farben beigemischt; bei Homer erscheinen ausser den bekannten schwarzen auch „rotwangige“ (mit Mennigrot angestrichene) Schiffe. Die Hinzufügung von Ornamenten und Figuren als Abzeichen wie als Schmuck war ein naheliegender Fortschritt, und auch dieser ist älter, als es nach Plinius' Worten scheinen könnte. Eine am Bord sich langhinstreckende Schlange wird schon vom Dichter Hipponax (um 550 v. Chr.), also fast 100 Jahre vor Polygnotos, 600 Jahre vor Plinius erwähnt; Augen als Schmuck vorn am Bug, ein Delphin über dem Kiel sind auf Vasenbildern und Reliefs erhalten. Sogar ihren Namen haben die Maler manchmal beigeschrieben[40]) und Protogenes, der ebenbürtige Rivale des Apelles, der bis zu seinem 50. Lebensjahre mit dem Bemalen von Schiffen sich sein Brot verdiente, ist sicher nicht als blosser Anstreicher, sondern als Dekorationsmaler im vollen Sinne des Wortes tätig gewesen. Er ist dabei zum Bewusstsein seines hervorragenden Talentes gekommen und zur hohen Kunst übergegangen, in der er dann als Temperamaler es den Grössten gleichtat, ähnlich wie in neuerer Zeit berühmte Künstler zuerst Stubenmaler gewesen sind. Ein anderer, der ebenfalls von der Schiffsmalerei herkam, der Macedonier Herakleides, ist seiner altgewohnten Technik treu geblieben und hat sich in Athen (nach 168 v. Chr.) unter den namhaften Vertretern der Enkaustik einen Platz erworben.

Ursprünglich beschränkte sich die Bemalung auf Kriegsschiffe; später, als das Luxusbedürfnis grösser geworden war, ging sie auch auf Lastschiffe und Lustfahrzeuge über, und die überaus kostbaren Malereien, von denen die Beschreibungen gewisser Prachtschiffe[41]) sprechen, begünstigen die An-

---

[40]) Vgl. Blümner IV p. 454, wo die bezüglichen Quellen angeführt sind (Athenaeus V, 204 ff.; Seneca, epist. 76, 13; Val. Fl. I, 130 u. a.).

[41]) Kallixenos bei Athenaeus V, 37—39 beschreibt zwei solche Prachtschiffe des Königs Ptolemaeos Philopator (um 220 v. Chr.) und Moschion ebd. 40—44 ein noch grösseres und kostbareres des Königs Hieron, der um dieselbe Zeit in Syrakus regierte. Alle drei waren schwimmende Paläste, mit allem erdenklichen Komfort auf das luxuriöseste ausgestattet. Von dem ersten heisst es, dass es am Vorder- und am

nahme, dass dieser Zweig der Dekorationsmalerei der sog. Kunstmalerei sehr nahe stand, wie denn überhaupt Kunst und Handwerk im Altertum nicht durch eine weite Kluft geschieden waren und technisch die eine von der anderen Vorteil gezogen haben wird. Es würde auch eine unglaubliche Verblendung gewesen sein und bei dem engen Zusammenhang der Kunsttätigkeiten aller sonstigen Erfahrung widersprechen, hätten die Enkausten sich nicht die technischen Vorzüge der fortgeschrittenen Schiffsmalerei zu Nutze machen wollen, die der Hauptsache nach mit denselben Materialien zu arbeiten hatte.

Einfluss auf die Enkausten

Dass es gerade die Schiffsmaler gewesen sind, die zuerst den Gebrauch des Pinsels in die Wachsfarbenmalerei einführten, ist sehr natürlich. Den Antrieb dazu mussten sie von der Schwierigkeit empfangen, die umständlichen, viel Aufmerksamkeit, Mühe und Zeit erfordernden Manipulationen mit den Cauterien an den in der Werft aufrecht stehenden Schiffswänden vorzunehmen; vielleicht war es überhaupt nicht möglich, auf diese Weise die Wachsfarben so, wie es nötig war, aufzutragen, und andere als Wachsfarben konnten es nicht sein, wenn sie gegen Seewasser und Stürme widerstandsfähig bleiben sollten. Und andererseits kam ihnen die lange Erfahrung beim Hantieren mit Wachs, Harz und verwandten Stoffen bei den Versuchen zu statten, die Wachsfarben für einige Zeit so flüssig zu erhalten, dass sie mit dem Pinsel sich verstreichen liessen. Sobald dies gelungen war, erfuhr die Technik eine willkommene Vereinfachung; es liessen sich nicht bloss leichter und bequemer künstlerische Wirkungen erreichen, sondern auch grössere Flächen schneller mit Farbe bedecken, was bei den Schiffsdekorationen besonders wichtig war, die ohne feinere Ausführung der Details in die Ferne wirken sollten. Diese augenfällige Ueberlegenheit musste die Enkausten zur Nachahmung der Neuerung reizen, die das Feld ihrer Betätigung erweiterte, und dass sie damit nicht lange gezögert haben, beweist die früher (S. 56) erwähnte Tatsache, dass schon Pausias und Nikias auch „grandes tabulas“ in enkaustischer Art gemalt haben. Hiernach muss die Annahme des Pinselgebrauchs, also das Anfkommen der dritten Art der enkaustischen Technik, noch der klassischen, nicht erst der hellenistischen Zeit angehören.

Ob das koloristische Aussehen solcher nur mit dem Pinsel aus heissflüssigen Wachsfarben hergestellter Bilder ganz dasselbe gewesen ist wie bei den Werken der alten Cauteriumenkaustik, können wir nicht mehr wissen. Den gewöhnlichen Temperagemälden waren sie an Kraft der Farbe und plastischer Herausarbeitung der Formen jedenfalls weit überlegen; es genügt dafür an die Beschreibung zu erinnern, die Plinius von dem berühmten „Stieropfer“ des Pausias gegeben hat. Man darf demnach sagen: seit der Einführung jener dritten Art ist die künstlerische Enkaustik bei fortschreitender Verbesserung des Verfahrens immer mehr befähigt worden, eine Dienerin der Kunst hohen Stiles zu sein.[42])

Es bleibt noch die Frage zu beantworten, welche Ingredienzien die Alten angewandt haben, um die Wachsfarben hinreichend lange in dem heissflüssigen Zustande zu erhalten.

Mischungen von Wachs mit Oel.

Plinius selbst lässt uns hier mit dem nackten resolutis igni ceris völlig im Stich. Die bekannte Stelle über die Ganosis, die als analog herangezogen werden kann (XXXIII, 122 cera punica cum oleo liquefacta candens saetis inducatur), erwähnt wenigstens das Oel. In der zopissa genannten Mischung erscheint pix (Pech oder Teer) zusammen mit Oel, und Beigaben von Harz

---

Hinterteil Figuren (ζῷα) von nicht weniger als 10 Ellen Höhe hatte und dass „jede Stelle desselben durch Wachsmalerei farbig verziert war“ (καὶ πᾶς τόπος αὐτῆς κηρογραφίᾳ κατεπεποίκιλτο), von dem dritten, dass „das ganze Schiff mit angemessenen Gemälden reich geschmückt war“ (ἡ δὲ ναῦς πᾶσα οἰκείαις γραφαῖς ἐπεπόνητο).

[42]) Von nun an hatte also die Benennung der Temperamaler als „Pinselmaler“ zum Unterschied von Enkausten keine sachliche Berechtigung mehr. Sollte es damit zusammenhängen, dass Plinius bei den primis proximi, den non ignobiles und den mulieres (XXXV, 138—148) es aufgegeben hat, jene Unterscheidung noch weiter durchzuführen?

zum Wachs sind auch in der chemischen Analyse von Chevreul nachgewiesen. Endlich das Bekanntsein der Lösung von Harzen in Oel bestätigt Plinius XIV, 123: resina omnis dissolvitur oleo. Wir werden daher nicht fehlgehen, wenn wir eine heissflüssige Mischung von Wachs, Oel und Harz nicht nur als den Alten bekannt voraussetzen, sondern als das wahrscheinliche Bindemittel bei den Pinselenkausten betrachten. Alle neueren technischen Versuche, wie die von Caylus, von Requeno u. a., zuletzt von Böcklin, fussten auf derselben Annahme.[43])

Durchmustern wir die umfangreiche Liste der von Plinius XV, 24—32 und XXIII, 79—96 aufgezählten Oele, so finden wir XXIII, 88 das trocknende Nussöl (caryinum), von dem er zwar nicht angibt, ob es auch zu anderen als medizinischen Zwecken gebraucht wurde, aber wir wissen aus späterer Zeit durch den Arzt Aetius, dass gerade dieses Oel, „wegen seiner trocknenden Eigenschaft von den Enkausten und Vergoldern gebraucht wurde (s. das Kapitel: Ende der Wachsmalerei). Ausser diesem Oel und dem gewöhnlichen Olivenöl nennt Plinius: Mandelöl (amygdalinum), Cedernäpfelöl (cedrinum), Sesamöl (sesaminum), Ricinusöl (cicinum) und manche andere aus Früchten und Samen gepresste, wie oenanthinum, gleucinum, chortinum, Cnidinum, Selgiticum, elaeomeli, sowie den amurca genannten Bodensatz. Dioskorides I, 95 gibt eine gleichgrosse Menge von Oelen, meist dieselben, an. Beide zählen das Ricinusöl unter den ägyptischen Oelen auf, und gerade dieses, das trocknende Eigenschaft hat, erwähnt Aetius als Vorläufer des Leinsamenöles, das an Stelle des ersteren eingeführt werde (s. weiter unten). So häufen sich die litterarischen Nachweise von dem Gebrauche der trocknenden Oele immer mehr in den ersten Jahrhunderten n. Chr., und es wird erlaubt sein, für die Pinsel-Enkaustik der früheren Zeit aus diesen späteren Daten einen Rückschluss zu machen.

Harzbeigaben.

Ebenso nötig, wie das Oel zum längeren Flüssigerhalten der Wachsmasse, war die Beigabe von Harz zur Erzielung grösserer innerer Festigkeit des Farbenkörpers. Der Einwand, dass solche Mischungen zu technischen Zwecken den Alten noch nicht bekannt gewesen, ist unhaltbar. Schon die Aegypter kannten Firnisüberzüge auf Mumiensärgen. Zur Fabrikation von Salben und Schminken und zu anderen Zwecken wurden Harze, wie Sandarac, Mastix, Pinien- und Tannenharz, Weihrauch und Myrrhe, ferner die Gummiharze (Galban, Storax, Aloë u. a.) und die Balsame oder Weichharze (Elemi, Chiosbalsam, Lärchenterpentin) aus Arabien, Indien und den kleinasiatischen Inseln in grosser Menge der griechisch-römischen Welt zugeführt, und ihre Lösung in Oelen bezeugt die erwähnte Stelle des Plinius ausdrücklich. Was die Maltechnik betrifft, so bezweifelt Donner Wandmal. S. 107 zwar überhaupt, dass dazu in Oel gelöste Harze verwendet worden seien, und er lässt derartige Mischungen höchstens geeignet sein zu Holzan-

[43]) Da das Erhitzen der Mischung bei der Enkaustik das charakteristische Erfordernis ist, so ist eine Erörterung der Frage, ob den Alten die ätherischen Oele bekannt gewesen, an dieser Stelle überflüssig. Bei ihrer Anwendung wäre es nicht mehr nötig gewesen, das Wachs in warmem Zustande zu verarbeiten. Die Vertreter dieser Ansicht stützen sich vor allem auf eine von Plinius beschriebene recht schwerfällige Art von Teerschwelerei, wobei über den mit Pech gefüllten Bottichen Lammfelle aufgehängt waren, an denen die Dämpfe sich kondensierten und die nachher ausgepresst wurden (XV, 31: e pice fit quod pissinum (oleum) appellant, cum coquitur, velleribus supra halitum eius expansis atque ita expressis. Probatum maxime e Bruttia (pice); est enim pinguissima et resinosissima. Color oleo fulvus. Vgl. auch Diosc. I, 95). Das so gewonnene Harzöl ist sehr fettig und harzig, von dunkelbrauner Farbe. Zum Verdünnen des Wachses und als Anreibemittel für Farbstoffe würde es kaum zu gebrauchen sein; im Gegenteil, es bedürfte selbst noch eines Verdünnungsmittels, um gebrauchsfähig zu werden. Auch an Terpentinöl ist nicht zu denken; die älteste Anweisung zu dessen Destillation aus dem Terpentinharz findet sich erst bei Marcus Graecus, Liber ignium ad comburendos hostes (8. Jhdt.); s. m. Beitr. Mittelalter S. 147 Anm. 5. Aus dem entgegengesetzten Grunde ist jeder Gedanke an Naphtha abzuweisen, das nach Plinius wegen seiner Feuergefährlichkeit überhaupt von jeder praktischen Verwendung ausgeschlossen war (XXXV, 179: eius ardens natura et ignium cognata procul ab omni usu abest. Vgl. auch II, 235).

strichen, als eine Art Schutz gegen Fäulnis, zum Auspichen von Fässern u. dgl., aber er muss doch selbst anerkennen, dass „die Alten so viele Mischungen von Wachs und Oel, von Harzen und Oel, von Pech und Oel machten, deren Plinius erwähnt". Solche Mischungen aber, die allesamt der Wärme bedürfen, um zustande zu kommen, sind gerade für die Pinsel-Enkaustik im höchsten Grade brauchbar!

Dass in Pompeji bei dem Farbenfunde in der Strada di Stabiae wohl Harze, aber, wie überhaupt dort nur sehr selten, kein Wachs gefunden worden, ist von keinem Belang, denn man hat dort auch keine enkaustischen Gemälde (Tafelbilder) gefunden, weil solche von der glühendheissen Asche mitsamt der Unterlage sofort vernichtet worden oder in dem mehr als 1800 jährigen feuchten Grabe schon längst dem Moder zum Opfer gefallen sind. Die gefundenen Farben und Harze aber waren widerstandsfähiger, weil sie überdies in ungebrauchtem Zustande waren. In dem genannten Laden fanden sich, ausser allerlei weissen Kreiden und Erdfarben verschiedener Nüanzen, auch der im Altertum so geschätzte rosa Purpur in grösserer Menge, die künstlichen Blau (Armenium) und Grün, herrliche Gelb (arsenicum?) und violetter Purpur, daneben auch Asphalt, Pech und andere dem Mastix ähnlich scheinende Harze.[44]) Im Zusammenhang betrachtet ergibt sich, dass die gefundenen Objekte einer Materialienhandlung angehört haben müssen, aber nicht einer Anstreicherwerkstätte, die zum konservierenden Holzanstrich oder zum Auspichen von Weinfässern Mischungen mit Asphalt und Harzen gebrauchte. Zu so vulgärer Verwendung würden die kostbaren Purpurfarben, Blau, Kupfergrün und Gelb ganz gewiss nicht nötig gewesen sein. —

Kombinierte Technik der Enkausten.

Trotz dieser Neuerung, als welche die Pinselenkaustik sich darstellt, ist die alte Cauteriumtechnik, wie die Ueberreste griechischer Kunst aus den Mumiengräbern als beredte Zeugen der späteren Zeit beweisen, noch lange in Uebung geblieben, mindestens über die Zeit des Plinius hinaus. Sie muss also doch noch gewisse Vorzüge behalten haben, auf die man nicht verzichten mochte; es kann auch sein, dass der archaisierende Geschmack mancher Kunstliebhaber dazu beigetragen hat, sie nicht völlig verdrängen zu lassen. Wohl aber ist man in hellenistischer Zeit auf den Gedanken gekommen, sie mit der Pinseltechnik zu kombinieren, indem man die Hintergründe und solche Partien, für die eine flotte Behandlung sich eignete, manchmal auch die gesamte Untermalung, die allgemeine farbige Anlage mit dem Pinsel ausführte und darauf die feinere Ausarbeitung mit dem Cauterium folgen liess, um durch pastoseren Farbenauftrag noch grössere Wirkung hervorzubringen. Gerade die besten, durch realistische Kraft am meisten ausgezeichneten unter den Mumienbildnissen lassen eine Kombination der beiden verschiedenen Verfahren erkennen. Und diese Neuerung muss schon ziemlich früh versucht worden sein, wenn der Ansatz von Ebers richtig ist, der die

---

[44]) Ueber den Fund von Harz und Pech in dem Laden Nr. 47, 48 und 49 in der Strada di Stabiae s. Fiorelli, Pomp. antiquit. Historia sub 12., 13., 16. Agosto; 1851. p. 506 ff.: „12. Agosto (unter verschiedenen Bronze- und Tongefässen, Gewichten und Farben): Asfalto. 13. Agosto (in dem anschliessenden Laden): „Pece nel fondo di una anfora rotta. Un gran pezzo di asfalto. Sostanza in cui entra in gran parte la pece. Un masso grande di terra gialla, che sembra mescolata con gomma mastice, e che era contenuta nel fonto di un vaso rotto in più pezzi. Un pezzo di gomma mastice in massa." „16. Agosto (an derselben Stelle unter verschiedenen Farben): Sostanza in cui entra in gran parte la pece. De pezzi di gomma mastice in massa."

„13. Febbraio 1852 (im Schutt des rechts an die „bottega" anschliessenden Raumes der Strada delle Sonatrici): Terracotta: Una tazza con vernice rossa, rotta nel giro, di diametro 53c, alta 26c. Altro pure con vernice rossa, di diametro 4 dec., alta 25c. Un piatto parimente con vernice rossa, rotto appena nel labbro di diametro 62c. Altro pure con vernice rossa e rotto nel labbro, di diametro 56c."

„21. Giugno (bei den Ausbesserungsarbeiten wurden noch gefunden): Un piatto con vernice rossa, rotto in un parte del contorno, di diametro 63c. Una tazzolina con vernice nerastra, di diametro 25c."

Vgl. auch Eintrag vom 31. Gennaio 1852: „Un vasettino con vernice rossa di diametro nella bocca 27c. Altro in tutto simile al descritto."

ältesten Stücke der Graf'schen Porträtgalerie der Ptolemäerzeit, also den ersten Jahrhunderten der hellenistischen Periode, zuweist. Zugleich scheint es auch in der reinen Pinselenkaustik nicht an Veränderungen gefehlt zu haben, wie dass man bei Bildnissen, die in kurzer Zeit fertig sein mussten, durch reichlicheren Zusatz von trocknenden Oelen die Farbe noch flüssiger machte, um leichteres und schnelleres Arbeiten zu ermöglichen; wenigstens erklärt sich so am natürlichsten das starke Nachdunkeln der Farbe, das wir an einigen Stücken zu bemerken hatten.

Fortgesetzte Entwicklung der Wachsmalerei.

So ergibt sich bei einem Rückblick die Tatsache, dass in der jahrhundertelangen Ausübung der enkaustischen Technik, wie es dem natürlichen Laufe der Dinge entspricht, kein Stillstand, sondern eine stete Weiterentwickelung stattgefunden hat. Eine Methode macht den Anfang, andere neue kommen hinzu. Ihrer Erfindung nach folgen sie aufeinander, aber sie lösen sich nicht in der Weise ab, dass die eine veraltet und aufhört, wenn die andere in Aufnahme kommt, sondern alle bestehen noch längere Zeit neben einander fort und führen endlich zu einer Mannigfaltigkeit und Freiheit in der Behandlung der technischen Mittel, welche die Leichtigkeit der Arbeit wie die künstlerische Ausdrucksfähigkeit zu steigern geeignet ist. Es kommt zu einer Art Eklektizismus, dem die Ueberlieferung nicht mehr als unverbrüchliche Regel gilt; er versucht sich in Variationen durch die Vermischung sonst getrennter und selbständiger Verfahren, um die besonderen Vorzüge jedes einzelnen sich gleichzeitig dienstbar zu machen, oder bevorzugt je nach dem Bedürfnis seiner Aufgabe bald dieses, bald jenes Verfahren. Chronologisch genau lassen sich die Stationen dieses Entwickelungsganges nicht bestimmen; auch die Alten haben dies nicht gekonnt und uns nur unbestimmte Andeutungen hinterlassen; aber die noch erkennbaren Unterschiede zwischen Früher und Später müssen wir uns immer gegenwärtig halten, wenn wir ein richtigeres Bild von der antiken Enkaustik bekommen wollen, als es bisher der Fall war, da man den Fehler beging, lediglich eine einzige Zeit, die klassische Zeit der griechischen Malerei, ins Auge zu fassen und die geschichtliche Entwickelung zu wenig zu beachten.

---

5. Ende der Enkaustik und der Wachsmalerei des Altertums.

(Der Fund von Herne-St.Hubert.)

So lange sich auch die verschiedenen Arten der Wachsmalerei, die der Enkaustik und die Wachstempera, in Ansehen und Gebrauch erhalten haben — und dieser Zeitraum umfasst zum mindesten sieben Jahrhunderte, — es ist doch endlich eine Zeit gekommen, da beide vollständig verloren gegangen sind. Wie ist das möglich geworden? Wo sind ihre letzten Ausläufer zu suchen?

Umständlichkeit der enkaustischen Technik.

Da man das Aufgeben einer ausgebildeten und hochgeschätzten Technik sich natürlicher Weise nur dadurch erklären kann, dass eine neue Technik zur Herrschaft gelangte, welche die alte völlig zu ersetzen imstande ist, so drängt sich die Vermutung auf, dass sich aus der Enkaustik in direktem technischen Zusammenhang die bevorzugteste Technik der späteren Zeiten, die Oelmalerei, entwickelt haben mag. Die enkaustischen Maler mussten die Notwendigkeit, die Wachsfarben stets warm zu halten, als lästig empfinden; kein Wunder, wenn sie versucht haben, ihre Farben durch vergrösserten Zusatz von Oel länger flüssig zu erhalten. Sie verringerten allmählich die Menge des Wachses, bis sie schliesslich zur vollständigen Weglassung desselben gelangten, und vermehrten statt dessen die anderen Beigaben; aber dieses Verfahren allein genügte noch nicht, schon frühzeitig den Uebergang zur Harzölmalerei herbeizuführen, wie sie später bei den Byzantinern gebräuchlich war. Dazu gehörte vor allem die allgemein verbreitete Kenntnis der trocknenden Oele und ihrer Eigenschaften.

So spärlich nun auch die Quellen über die Technik der Malerei in der Zeit nach Plinius fliessen, so gibt es doch ein ganz bestimmtes Zeugnis, das jene Voraussetzungen im vollen Umfange bestätigt. Der Arzt Aetius schreibt nämlich Mitte des 6. Jhts. über das auch von Plinius XXIII, 88 erwähnte trocknende Nussöl:

Aetius über Nussöl.

„Das Nussöl wird ähnlich wie das Mandelöl bereitet, indem man die Nüsse zerstampft und auspresst oder nach dem Zerstampfen in heisses Wasser wirft. Es dient auch zu denselben praktischen Zwecken und hat ausserdem die besondere Eigenschaft, den Vergoldern und Enkausten nützlich zu sein. Denn es trocknet und macht die Vergoldungen und enkaustischen Malereien auf lange Zeit fest und erhält sie."

An derselben Stelle wird auch schon das bekannteste trocknende Oel späterer Zeit, nämlich das Leinöl beschrieben.[45])

Die trocknende Eigenschaft ist es demnach, welche das Nussöl für Vergolder und Enkausten wertvoll machte, denn nach und nach musste diesen durch die praktische Erfahrung die Erkenntnis kommen, dass sowohl das Wachs als auch dessen heisse Anwendung durch das trocknende Oel entbehrlich gemacht werde. Damit fände also das spurlose Verschwinden der Enkaustik seine natürliche Erklärung. Sie ist in die spätere byzantinische Oel- Harzmalerei nach und nach über- und zuletzt darin untergegangen. Die einfachere Technik hat die kompliziertere verdrängt, was immer der Fall sein wird, sobald gleiche Resultate zu erzielen sind.

Bekanntwerden trocknender Oele.

Dass schon gleichzeitig mit der noch geübten Enkaustik die neue Technik aufkam, darauf führen uns, wie schon gesagt, die auffallenden Unterschiede gewisser Mumienporträts späterer Zeit, die weder mit den enkaustischen noch mit den in Tempera oder Wachstempera gemalten irgend eine Aehnlichkeit haben, weil sie, obwohl ganz und gar mit dem Pinsel, aber nicht mit Wasserfarben gemalt, so stark nachgedunkelt und unansehnlich geworden sind, dass man nur dem allzu reichlichen Gebrauch nachdunkelnder Oele die Schuld beimessen kann. Ausserdem bestätigen es die Schlüsse, welche ein erst vor kurzem gemachter Farbenfund in einem römischen Grabe aus dem Ende des 3. oder dem Anfang des 4. Jhts. gestattet.

Im Mai 1898 wurden bei Herne-St. Hubert in Belgien (Provinz Limburg), in der Nähe des am nördlichsten gelegenen römischen Castells Aduatuca (jetzt Tongres) in einem Tumulus nebst zahlreichen Objekten des Totenkultes (Urnen, Weinkrügen, Schüsseln, Lampen, Waffen und den Abzeichen eines höheren Beamten: Phaleren) zahlreiche Farbenreste und für Malzwecke geeignetes Handwerkszeug gefunden.[46]) Die Farben bestanden in einer grossen Zahl (über 100 Stück) kleiner Würfel (1,3 cm breit und lang, 1 cm hoch) (s. Abb. 49), die in ganz verwitterten, mit Zwischenteilungen versehenen Holzkästchen aufbewahrt waren; darunter mehrere Arten von Rot, Gelb, verschiedene Schwarz, Blau, Grün und Grau. Diese sowie einige grössere Farbenstücke in Plattenform liessen sich im Moment der Ausgrabung wie Butter schneiden. Auch weisse Farbe fand sich, die an-

Der Farbenfund von Herne-St. Hubert.

---

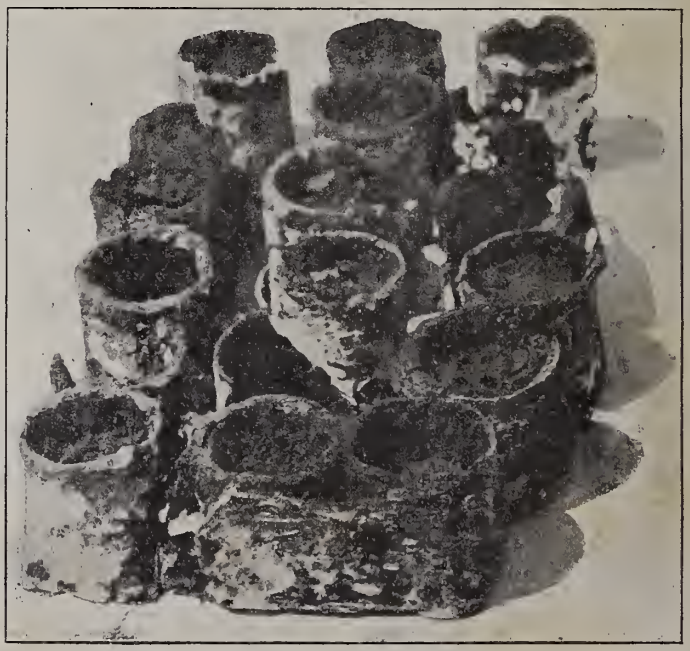
[45]) 1. Aetii Amideni libror. medicinal. sc. gr. Venezia 1534 L. I voce E.
In der latein. Uebersetzung von Cornarius (Lugduni 1549) lautet die Stelle:
„Nucis oleum similiter ut amygdalinum praeparatur, nucibus aut tusis et expressis, aut post contusionem in aquam ferventem coniectis. Commodum est in eosdem quoque usus. Insuper hoc privatim habet, quod inaurantibus aut inurentibus conducit. Siccat enim et ad multum tempus inaurationes et inustiones continet et adservat."
Ferner: „Oleum seminis lini. Sed et ex lini semine oleum praeparatur quo modo praedictum est, et usus eius iam est pro cicino; nam cicinum non amplius affertur, sed hoc pro ipso afferunt."
Ueber den Gebrauch des Ricinusöles zum Ueberstreichen von Malereien an Stelle von Firnis vgl. Mappae clavicula cap. CIX; m. Beitr. III p. 25.

[46]) Vgl. Tongres et ses Environs pendant l'occupation romaine et franque, par Fr. Huybrigts, Secrétaire général du XV me Congrès de la Fédération Archéologique et Historique de Beligique, Tongres 1901 p. 45 ff.

scheinend durch Zersetzung von Bleistücken entstanden war (Bleiweiss). Des weiteren wurden in einem Bronze-Kästchen eingeschlossen etwa 20 Bronzetiegel von 5,5 cm Höhe und 3 cm Durchmesser zu Tage gefördert, die mit Farben verschiedener Art, wie Dunkelrot, Zinnober, Ocker, Schwarz,

Abbild. 49. Farbenwürfel und Stücke des Fundes von Herne-St. Hubert in Belgien.

und Mischungen von dunkler Farbe gefüllt waren (Abb. 50). In nächster Nähe des Kästchens mit den erwähnten Farben fand sich ein eisernes Etui mit Pinseln (Abb. 51). Die Holzstiele dieser Pinsel waren sozusagen



Abbild. 50. Bronzetiegel mit Farben des Fundes von Herne-St. Hubert.

petrifiziert; man konnte aber bei genauerem Betrachten noch die Stellen unterscheiden, wo die Pinselhaare befestigt gewesen sind.

Von anderen zum Handwerkszeug des Malers gehörigen Objekten sind zu erwähnen: einige Instrumente in der Art des Stilus, ein langgestieltes Löffelchen aus Bronze, eine Platte von grauem Marmor (ähnlich der des Fundes von St. Médard) und zwei eigentümlich geformte Zirkel aus stark oxydiertem Metall.

Abbild. 51. Pinsel des Fundes von Herne-St. Hubert.

Untersuchung des Bindemittels.

Durch diesen Farbenfund ist die Frage nach dem Bindemittel, mit dem die spätrömischen Maler gemalt haben, wieder lebhaft angeregt worden, und der glückliche Finder, Hr. François Huybrigts, hat auch bald darauf einige chemische Analysen an der Universität zu Lüttich machen lassen. Unter den untersuchten Farben waren Ockerarten (gelb, rot), Zinnober, Umbra, Schwarz und Mischungen dieser Farben, dann Bleiweiss, Indigo u. a., also die allgemein bekannten Pigmente der Alten. Aber das merkwürdigste ist das Resultat der chemischen Analyse der Bindemittel, welche ohne

Zweifel durch den Nachweis von hochoxydierten Fettsäuren auf ein ursprünglich vorhandenes Oel als Farbenbindemittel schliessen lassen. Die Analyse in Lüttich konstatierte auch noch das Vorhandensein von Harz.[47])

Wachs als solches, das Chevreul in dem Funde von St. Médard mit grosser Sicherheit und in wenig verändertem Zustande nachgewiesen hat, konnte in den Farben von Herne-St. Hubert nicht festgestellt werden, auch kein Alkali, das auf ein verseiftes Wachs schliessen liesse. Wir müssten demnach annehmen, dass eine Art von Oel- oder Oel-Harzmalerei von dem römischen Maler von Herne-St. Hubert angewendet worden sei.

Die gegen einen so frühzeitigen Gebrauch des Oeles als Bindemittel erhobenen Einwände, dass die Anwesenheit der Oelsäuren von anderen Bindemitteln, z. B. vom Ei (das Eieröl enthält), herrühren könnten, wurden von chemischer Seite bestritten, weil die Zersetzungsprodukte des Eies andre Reaktionen gezeigt haben würden.

Nehmen wir vorerst die Richtigkeit der obigen chemischen Analyse als feststehend an und vergleichen wir die Objekte des Fundes von St. Médard mit denen des Fundes von Herne-St. Hubert, so zeigt sich vor allem ein einschneidender Unterschied. Die Utensilien von St. Médard und die von Herne-St. Hubert haben, die Marmorplatte ausgenommen, gar keine Aehnlichkeit; den zwei Pinselstielen dort steht eine ganze Reihe von Pinseln hier gegenüber. Dass aber gerade alle die auf eine spezifische Enkaustik deutenden Utensilien von St. Médard (die zwei Cauterien, der Wärmapparat, der Mörser mit Ausguss, Farbenbrocken in der Form der Gefässe oder conchae, Wachs in grösserer Menge u. a.) hier fehlen, das genügt, um auf eine andere Technik, mindestens nicht auf Cauteriumtechnik früherer Zeit, schliessen zu lassen. Der Maler (oder die Malerin) von St. Médard ist älter als der Maler von St. Hubert, denn des letzteren Technik zeigt ein Stadium späterer Entwickelung, nämlich ein Uebergangsstadium von der Enkaustik zur byzantinischen Oel oder Oel-Harzmalerei.

Ein römischer Oelmaler?

Diesen Standpunkt hatten die Referenten über die Frage der antiken Maltechnik eingenommen auf dem Congrès historique et archéologique zu Tongres (August 1901), wo der Fund von Herne-St. Hubert Gegenstand des allergrössten Interesses war.[48])

Chemische Analyse von G. Buchner.

Trotzdem dass die chemischen Analysen unsere schon durch das Zeugnis des Aëtius hervorgerufene Ansicht von dem Aufgehen der Enkaustik in eine spätere Technik vollauf zu bestätigen schienen, hat Hr. Fr. Huybrigts auf meine Veranlassung der Vornahme einer zweiten und viel eingehenderen chemischen Analyse zugestimmt, bei der fast der vierte Teil der Farbenwürfel und andere Farbenreste der Erforschung der Natur des Bindemittels geopfert wurden. Diese Untersuchung ist von dem speziell auf dem Gebiete der Wachsuntersuchung wohlbewanderten Münchner Chemiker Herrn Georg Buchner in dessen Laboratorium ausgeführt worden (s. Anhang III). Wenn auch die Münchner Untersuchung die Resultate der nur mit ganz geringen Quantitäten ausgeführten Analysen des Herrn Schoofs in Lüttich der Hauptsache nach bestätigt hat, so gestattet sie doch eine Modifikation der oben ausgesprochenen Ansicht.

Hochoxydierte Fettsäuren des wachsähnlichen Bindemittels.

Während die Lütticher Analyse nur die Möglichkeit eines ursprünglich vorhandenen Oeles als Bindemittel zuliess, lässt die Münchner es unentschieden, ob die nachgewiesenen hochoxydierten Fettsäuren von einem Oel, von Fett oder von Wachs herrühren; auch Gemische von Oel und Wachs würden dieselben Stadien der Oxydation im Laufe der Jahrhunderte durchgemacht haben. Die Zersetzung von Oelen, Fetten und Wachs und die Abspaltung

---

[47]) Die Analysen sind angestellt von F. Schoofs an der Universität zu Lüttich und von G. Buchner, Chemiker in München, vgl. Anhang III.

[48]) s. m. Bericht in Compte rendu du Congrès Archéologique et Historique de Beligique à Tongres 1901, publié par François Huybrigts, Tongres 1902 p. 134 f.

ihrer Oxydationsprodukte schreitet in gleicher Weise vor, wie bei den ähnlichen chemischen Verbindungen von Stickstoff, Wasserstoff und Sauerstoff, aus denen die obigen Materien bestehen. Endlich bleiben nur diejenigen Verbindungen zurück, welche diesen organischen Materien gemeinsam sind, und aus diesem Grunde ist es nach so langer Zeit so überaus schwer auf die Ursprungsform der gefundenen wachsähnlichen Materie des Bindemittels zurückzuschliessen. Denken wir uns vergleichsweise ein antikes Mauerwerk, das nach Jahrhunderten ausgegraben wird, so haben wir auch nur noch die Reste eines Gebäudes vor uns, von dem zuerst die äusseren Schichten, die Bemalung, dann der Untergrund und schliesslich der Mörtelputz bis auf die Steine abgefallen sind. Es ist dann nur der blosse Mauerstein übrig, aus dem kaum auf das Aussehen des vollendeten Gebäudes geschlossen werden könnte, es sei denn, dass andere Umstände zu weiteren Schlüssen einen Anhalt bieten.

Solche andere Umstände sind auch in diesem Falle der Anlass zur Modifikation meiner anfänglichen Ansicht. Herrn Buchner war es bei seiner Untersuchung in erster Linie um die Feststellung des Bindemittels zu tun, und er fand, dass in den aus den Bronzetiegeln entnommenen Farben (s. unter Nr. 1) nur äusserst geringe Mengen von organischer Substanz vorhanden waren, während in den Farbenwürfelchen das Bindemittel fast 10% der Masse betrug. Die Farben in den Bronzetiegeln waren demnach nicht mit dem vermeintlichen Bindemittel versetzt, die Tiegel sind also nicht als die Gefässe zu betrachten, aus denen heraus der Maler mit den Pinseln malte (wie es wohl jeder als wahrscheinlich angenommen hätte); dagegen enthielten die Farbenwürfelchen so viel Bindemittel, dass nach so langer Zeit des Oxydationsprozesses noch fast der zehnte Teil der Farbenmasse als Bindemittel getrennt werden konnte. Die Erklärung dieses Umstandes hat uns in wiederholtem Meinungsaustausch beschäftigt, und Hr. Buchner entschied sich endlich dahin, dass die Farben in den Bronzetiegeln nicht zum Malen gedient haben könnten, sondern dass sie darin nur (durch Brennen) gereinigt oder, wie bei den Ockern, durch Glühen in Oxyde verwandelt werden sollten. Dafür spräche erstens die Abwesenheit eines Bindemittels und die völlig zusammengebackene Oberfläche der Masse in den Tiegeln, die nur mit grösster Anstrengung vom Tiegelrande getrennt werden konnte. Wäre aber, wie ich mit Herrn Huybrigts früher annahm, das Bindemittel einfach durch die Schwere der Farben an die Oberfläche gelangt, so müsste ja gerade hier der Gehalt von Bindemittel am grössten gewesen sein. Das war aber nicht der Fall.

Technik des Malers von Herne-St. Hubert.

Die zum Malen schon mit Bindemittel angemachten Farben des römischen Malers von Herne-St. Hubert waren in Würfelform und ursprünglich durch dünne Holzwandungen von einander getrennt.[49]) Durch eigene Beobachtung kann ich bestätigen, dass einzelne dieser Würfelchen eine muldenförmige Vertiefung zeigten, wie bei Farben nach längerem Gebrauch. Der Maler von Herne hatte also diese selben Würfelchen schon im Gebrauch gehabt. Die Buchner'sche Untersuchung, welche die Möglichkeit zulässt, dass das Bindemittel der Farben aus Wachs oder Oel, oder aus Mischungen von Wachs und Oel bestand, bestärkt aber unsere Ansicht, dass wir das Mal-

---

[49]) Um jeden Zweifel über das Material, aus welchem die Zwischenwandungen der Farbenkästchen bestanden, auszuschliessen, wurde eine genaue chemische Analyse vorgenommen. Es stellte sich heraus, dass die Hauptmasse des in Salzsäure nicht löslichen Rückstandes aus stickstoffhaltiger organischer Substanz bestand. Unter dem Mikroskop zeigten sich teils Zellen, die von einem schwammartigen Körper herrühren oder humusartige Umbildungen von Holz sein konnten. Die reichliche Menge von Eisen mag von Farben herrühren, die im Behältnis eingeschlossen waren. Die Analyse ergab in 100 Teilen:

56,50% Stickstoffhaltige organische Substanz,
21,8 % Eisenoxyd incl. Spuren Kupfer,
21,7 % Ton mit Spuren Blei und Zinn.

gerät eines Wachsmalers, aber der späteren Zeit, vor uns haben, der vielleicht auch Harzbeimischungen (nach Schoofs' Analyse) verwendete, dessen Technik aber jedenfalls auf der Basis der trocknenden Fähigkeiten der Oele begründet war. Diese Technik mag als Uebergangsstadium angesehen werden zwischen der antiken Enkaustik und der späteren Oeltechnik der Byzantiner. Da Anzeichen dafür, dass der Maler von Herne-St. Hubert seine Oel-Wachsfarben in heissem Zustand mit dem Pinsel, also in der 3. Art der Enkaustik nach Plinius, verwendet haben könnte, nicht vorhanden sind, muss angenommen werden, dass er sein Material kalt verarbeitete. Durch vergleichende Proben habe ich ermittelt, dass eine Mischung von 1 Teil Wachs zu 2—3 Teilen trocknendes Oel (Nussöl) mit Farbenpulver angerieben sich sehr gut mit dem Pinsel verstreichen und vermalen lässt, obwohl die durch Wärme vereinigte Masse anfänglich stockte und das Verarbeiten mit dem Pinsel untunlich erscheinen liess. Durch Zugabe von wenigen Tropfen Oel liess sich die Farbenmasse dann leicht verdünnen, so dass Schwierigkeiten der Arbeit nicht vorliegen. Der Maler von Herne-St. Hubert malte also mit Wachsfarben, welche durch genügende Beigabe von trocknendem Oel in einen Zustand der Geschmeidigkeit versetzt waren, welche das Aufstreichen mit dem Pinsel ermöglichte in einer Technik, die zweckentsprechend genannt werden muss. Erst durch diese Erklärung des Fundes von Herne-St. Hubert beseitigen wir die berechtigten Bedenken gegen das frühzeitige Auftauchen einer Art von Oelmalerei im 4. Jht. unserer Zeit, ohne im geringsten von den Ergebnissen der chemischen Analysen abzuweichen. Durch litterarische Zeugnisse aus der späteren Zeit wird überdies in unzweifelhafter Weise das Vorherrschen der Wachstechnik bis ins 7. und 8. Jht. nachgewiesen, also noch lange nach der Zeit Konstantins d. Grossen, welcher der Fund von Herne-St. Hubert den mitausgegrabenen Münzen zufolge angehört. Es ergibt sich sogar, dass die Wachsmalerei geradezu die alleinherrschende Malweise bis in die letzten Zeiten des Altertums gewesen ist, denn jedesmal wird Wachs genannt, wenn von Malerei die Rede ist.

Vorherrschen der Wachsmalerei bis in die spätere Zeit.

Diese Belege sind für unsere Frage so wichtig, dass wir uns nicht versagen dürfen, sie hier anzuführen, obwohl sie bei der byzantinischen Technik noch einmal vorkommen (in m. Beitr. Mittelalt. S. 19). Entnommen sind sie einer Zusammenstellung von Ducange (Glossar. med. et inf. graecitatis) unter dem Worte κηρόχυτος, das in der spätgriechischen Zeit das stehende Beiwort der Malerei überhaupt geworden ist.

Litterarische Nachweise.

Der Kirchenvater Eusebios (gest. 340 n. Chr.) gibt in der Vita Constantini I, 3 an, in welchen Formen man das Andenken an Verstorbene zu bewahren pflege; es geschehe in σκιαγραφίαις (Schattenrissen), κηροχύτου γραφῆς (Wachsmalereien), Skulpturen und Inschriften. Ebd. III, 3 schildert er das Gemälde, das Konstantin über dem Tore seines Palastes habe anbringen lassen; darauf der Kaiser selbst mit dem Kreuz, einen Drachen unter den Füssen, alles in Wachsmalerei (διὰ τῆς κηροχύτου γραφῆς) ausgeführt.

Chrysostomos (um 390) erklärt, man verehre, wenn die kaiserlichen Bildnisse in die Stadt getragen würden und Beamte und Volk ihnen huldigend entgegengingen, nicht σανίδα τὴν κηρόχυτον (die mit Wachsfarben bemalte Tafel), sondern das Zeichen des dargestellten Kaisers.

Der Geschichtsschreiber Prokopius (um 550 n. Chr.) erzählt de aedif. I, 10, dass Justinian beim Neubau des kaiserlichen Palastes die Decke nicht τῷ κηρῷ ἐντακέντι τε καὶ διαχυθέντι (mit geschmolzenem und aufgestrichenem Wachs), sondern ψηφῖσι λεπταῖς τε καὶ χρώμασι ὡραϊσμέναις (mit kleinen farbigen Steinchen d. h. Mosaik) geschmückt habe.

Der Patriarch Nikephoros (gest. 828) berichtet Hist. 86, 2, Niketas (um 759) habe die im Sekreton διὰ ψηφίδων χρυσῶν καὶ κηροχύτου ὕλης (mit Goldmosaik und in Wachsfarben) ausgeführten Bilder des Erlösers und der Heiligen zerstören lassen.

Auf dem Konzil zu Nicäa 787 wurde die Stelle einer Predigt des Anastasius Sinaita zitiert, worin es heisst, ein Bild sei nichts anderes als ξύλον καὶ χρώματα κηρῶν μεμιγμένα καὶ κεκραμένα (Holz und mit Wachs gemischte Farben). Ebenso lässt ein Anonymus den hl. Lukas das Bild der Maria κηρῷ καὶ χρώμασι (mit Wachs und Farben) malen.

Bei den Verhandlungen des Konzils von Nicäa werden die Wachsgemälde öfters kurzweg als ὑλογραφίαι, also als Gemälde auf Holz oder Tafelbilder bezeichnet; so von Theodosius Episcopus (Amori in Synodo VII, Act. 4): αἱ ἅγιαι καὶ σεβάσμιαι εἰκόνες καὶ ζωγραφίαι καὶ ὑλογραφίαι καὶ διὰ μουσείων (die heiligen und verehrten Bildnisse, die Gemälde, Tafelbilder und Mosaiken).

Charakteristisch ist es, wie von zwei verschiedenen Schriftstellern die von Niketas zerstörten Malereien im Sekreton bezeichnet werden: Nikephoros nennt sie κηρόχυτος ὑλή (Wachsgemälde auf Holz), Theophanes (gest. 817) einfach ὑλογραφία. Diese Bezeichnung erhält sich auch noch in mittelbyzantinischer Zeit. So berichtet Porphyrogennetos (de adm. imp. c. 29), in der Kirche der hl. Anastasia sei alles ἐξ ὑλογραφίας ἀρχαίας (mit alten Tafelgemälden) verziert.

Dem Leser wird in dieser Zusammenstellung nicht entgangen sein, dass nur noch Prokopius (VI. Jht.) von geschmolzenem und (heiss?) aufgetragenem Wachs spricht, während später die einfache Bezeichnung „Wachsfarben“ und und „Wachsgemälde“ und daneben die noch einfachere „Tafelbild“ (ὑλογραφία) vorherrschend ist. Aus der Anwendung dieser verschiedenen Bezeichnungen auf dieselben Malereien kann geschlossen werden, dass auch wo das Wachs nicht im Namen enthalten ist, doch immer Wachsfarbenmalereien gemeint sind. Es haben sich auch noch Wachsgemälde aus dem 8. Jht. erhalten, und ihrem Aussehen nach unterscheiden sie sich wenig von den Mumienbildnissen von El-Fayûm. In der Publikation von Strygowsky[50]) sind einige nach den Gemälden im Besitze der geistlichen Akademie zu Kiew abgebildet; eine Nachbildung in enkaustischer Technik ist in Nr. 20 m. Versuche gegeben (s. m. Beitr. III p. 20).

Späteste enkaustische Gemälde.

Die Wachsmalerei scheint sogar noch länger neben der aus der Enkaustik hervorgegangenen Oel-Harzmalerei in Gebrauch geblieben zu sein, denn eine Notiz des Lucca-Ms. aus dem 8. Jht. beweist, dass sowohl zur Malerei auf Mauern als auch auf Holz das Wachs Verwendung gefunden hat.[51]) Es wird dort nur „daran erinnert“, welche Operationen nötig sind, um auf Wänden und Holz mit Wachsfarben (cerae commixtis coloribus) zu malen, ohne dass die Art der Wachstechnik näher charakterisiert wird. Aus einigen Rezepten des Lucca-Ms. ist aber klar ersichtlich, dass der Uebergang von der Enkaustik zur Harz-Oeltechnik der Byzantiner schon vollständig vollzogen gewesen sein muss, denn diese Rezepte (De lucida ad lucidas; De confectione lucidae, m. Beitr. III p. 15) zeigen die Oel-Harzfarben in ganz richtiger Art der Anwendung; es kann demnach kaum zweifelhaft sein, dass unter der Wachsmalerei des Lucca-Ms. die Wachstempera gemeint sein muss, deren Spuren wir sogar im Malbuche vom Berge Athos und noch später verfolgen können.

Wachsmalerei im 8. Jht.

In diesem Malbuche, der Hermeneia des Dionysios, sind die Malweisen des im 11. Jht. tätigen und das Haupt der ganzen Schule bildenden Malers Panselinos aufgezeichnet; hier finden wir ein Rezept (§ 37. Wie man Glanzfarbe machen muss), wonach Wachs, mit Lauge und Leim zusammengekocht, als Farbenbindemittel dienen soll.[52]) Diese Mischung hat infolge des

Wachstempera der Byzantiner.

---

[50]) Strygowsky, das Etschmiadzin-Evangeliar, Wien 1891, II. Anhang.

[51]) S. Muratori, Antiquitates Italicae med. aevi T. II Dissertatio XXIV p. 377 D: „Ita memoriamus omnium operationes, quae in parietibus simplice ligno, caerae commixtis coloribus, in pellibus ictiocollon commixtum.“ Vgl. m. Beitr. III p. 18 und die Variante dieser Stelle in Mapp. clavic. daselbst.

[52]) Vgl. Handbuch d. Malerei vom Berge Athos, deutsch von Godeh. Schäfer, Trier 1855 p. 74.

„§ 37. Wie man Glanzfarbe machen muss. — Nimm Leim, Lauge und Wachs, alles in gleichem Verhältnis, setze dann alle drei aufs Feuer, um es schmelzen zu

Wachsgehalts die Eigentümlichkeit, dass sie durch Glätten glänzend wird. Ein anderer Paragraph desselben Buches lehrt, wie man mit dieser Glanzfarbe „moskowitisch“ arbeitet.

Mit „griechischen“ Künstlern (greci des Vasari) kam diese Art nach Italien, und noch bis vor Giotto scheint Wachs das bevorzugte Bindemittel für Farben gewesen zu sein; denn nach den chemischen Untersuchungen, die Dr. Jos. Bianchi an frühitalienischen Gemälden der Zeit von 1230—1360 angestellt hat, ist zu schliessen, dass das dabei nachgewiesene Wachs von nichts anderem herrühren kann, als von dem in der Hermeneia näher bezeichneten Wachsbindemittel, das als Ausläufer des punischen Wachses zu betrachten ist. [53])

Fortdauer bis zum XV. Jht.

Das verseifte Wachs in Verbindung mit anderen Ingredienzien hat sich aber noch viel länger erhalten und weiter verbreitet. Wohl mit „griechischen“ Künstlern, welche zur Zeit Karls des Grossen und später die zivilisierte Welt mit den Leistungen byzantinischer Malerei bekannt gemacht haben, ist diese Wachsmalerei nach dem Norden und bis nach Frankreich gelangt. Der Miniaturist Jehan le Begue hat das Rezept auf seinen Reisen von einem Fachgenossen erhalten und gewissenhaft in seiner um 1431 geschriebenen Sammlung von Anweisungen aufgezeichnet, welche Merrifield in Treatises on the art of painting, London 1849 abgedruckt hat. [54]) Schon die Bezeichnung „yaue conosite“ ergibt, dass es sich um ein altbekanntes und bewährtes Anreibemittel handeln mag. Der Kalk und die Asche, welche eingangs erwähnt sind, geben Aetzlauge, durch welche das Wachs verseift wird; dazu kommt der Fischleim (entsprechend dem Leime des Glanzfarbenrezeptes der Hermeneia) und endlich eine dem Fischleim gleiche Quantität von Mastixharz, das ebenfalls mitverseift wird. Versuche mit einer derartigen Mischung ergaben das beste Resultat, sowohl auf Mauer als auch auf Pergament- und Kreidegrund.

Mit diesem Rezepte verlieren wir, soweit sich dies bis jetzt übersehen lässt, die letzten Spuren der Wachsmalerei des Altertums.

---

lassen. Setze die Farbe hinzu, zerrühre alles gehörig und überfahre, was du willst, mit dem Pinsel. Lasse es trocknen und dann poliere es. Wenn du willst, lege auch Gold auf, und es wird glänzend und schön sein; willst du es nun wegnehmen (d. h. bist du fertig), so firnisse nicht.

[53]) Vgl. Pisa illustrata: Morona, Maniere di dipingere nei tre secoli dopo il mille. T. II p. 158—167. S. m. Beitr. III p. 96 Note, welche einen Auszug dieser wichtigen chemischen Analyse enthält.

[54]) (Merrifield, Treatises on the art of painting, London 1849 p. 307.) Ms. des Jehan le Begue Nr. 325. Se vous voulez faire yaue conosite a destremper toutes couleurs. — Prenez une livre de chaux et douze de Flandres (Merrif. liest Cendres) puis prenez eaue boulant et metez tout ensamble et les faictes assez boulir, puis le laissiez bien reposer, puis le coulez bien parmy un drapel et de celle yaue prenez livres quatre et la faictes bien ardoir, puis prenez cire blanche environ II onces et la mettez boulir avec lyaue, puis prenez cole de poisson environ j once et ½, et la mettez en eaue et li laissiez tant quelle soit bien emollie et si comme fondue puis la maniez tant que elle soit comme paste puis la mettez en lyaue avec la cire et la faites ensamble boulir, et mettez mastic dedens environ once et demie et faictes boulir ensamble, puiz prenez de ceste eaue et mettez sur un coustel ou sur fer pour savoir sil est bien cuit et sil est comme glue il est bien. Puis adonc coulez celle yaue chaude ou tiede parmi ung drap linge, et laissiez reposer et la covrez bien et de celle eaue povez destremper toutes manieres de couleurs. (Willst Du ein zum Anmachen aller Farben bewährtes Wasser herstellen, so nimm 1 Pfund Kalk und 12 Pfund Asche, dazu kochendes Wasser, schütte alles zusammen und lasse es tüchtig sieden, dann sich gehörig setzen und seihe es durch ein Tuch. Von diesem Wasser nimm 4 Pfund; setze es an ein gutes Feuer, nimm dann weisses Wachs, ungefähr 2 Unzen (12 Unzen = 1 Pfund), und setze es mit dem Wasser zum Sieden. Ferner nimm ungefähr 1½ Unzen Fischleim, lege ihn ins Wasser, bis er gut erweicht und wie aufgelöst ist, knete ihn, bis er wie ein Teig wird, tue ihn in das Wasser mit dem Wachs und lasse sie zusammen kochen. Setze auch ungefähr 1½ Unzen Mastix dazu und koche es gleichfalls damit zusammen. Danach nimmst Du ein wenig von diesem Wasser auf ein Messer oder Eisen, um zu sehen, ob es gut gekocht ist. Ist es wie Leim, so ist es gut. Alsdann seihe selbiges Wasser heiss oder lauwarm durch ein Tuch und lasse es stehen. Decke es gut zu, und mit diesem Wasser kannst Du alle Arten von Farben anmachen.)

III. Polychromie der Statuen.

(Malerei auf Marmor, Ton u. a.)

Auf die Vollendung der Bildhauerarbeit folgten bei Marmorbildwerken das Färben und das Ueberziehen mit Wachs. Das erstere (die Polychromie) erforderte künstlerischen Geschmack und malerische Fertigkeit und wurde deshalb von dem Bildhauer selbst oder von einem befreundeten Maler ausgeführt, der auf die künstlerische Intention des Urhebers einzugehen wusste. So pflegte Praxiteles sich der Hilfe des Nikias zu bedienen. Das Ueberziehen mit Wachs (die Ganosis) war eine mehr handwerksmässige Tätigkeit, die vermutlich in der Regel einem Gehilfen überlassen wurde.

Ganosis.

Die Ganosis war das S. 101 nach Vitruv und Plinius beschriebene Verfahren, das bezweckte, die Marmoroberfläche durch einen dünnen Wachsüberzug gegen die schädlichen Einflüsse der Witterung zu schützen und ihr gleichzeitig einen schimmernden Glanz zu verleihen. Es bestand, wie erwähnt, darin, auf die Oberfläche mit dem Pinsel einen Ueberzug von heissem, mit etwas Oel verkochten punischen Wachs zu streichen, der dann abermals erhitzt und mit Wachskerzen und leinenen Tüchern abgerieben und glänzend gemacht wurde. Vitruv hebt mit dem Worte curantur das Abreiben, Plinius mit nitescunt das Glänzendmachen hervor.

Nach Vitruv's Ausdruck „wie die nackten Statuen behandelt werden (uti signa nuda curantur)", scheint es, dass die Marmorskulpturen nicht immer jene doppelte Behandlung des Färbens und des Einwachsens erfahren haben, sondern dass die unbekleideten Teile des Bildwerks unbemalt gelassen und nur der Ganosis unterzogen wurden. Dann wären der durch die Wachsbeize erzeugte wärmere Ton des Marmors und der Glanz der Oberfläche als genügend angesehen und hauptsächlich nur der schützende Ueberzug beabsichtigt worden. In der Regel aber war Färben und Einwachsen verbunden, oder das eine folgte auf das andere. So hatten z. B. die römischen Censoren die Amtspflicht, den Zinnoberanstrich der Jupiterstatue auf dem Kapitol von Zeit zu Zeit erneuern zu lassen. Plutarch (quaest. Rom. 98 p. 287 D) erwähnt nur die Ganosis, weil der Zinnober schnell verbleiche, Plinius XXXIII, 112 nur den Anstrich, der von den Censoren verdungen werden musste; aber da der Zinnober zu seiner Haltbarkeit die nachträgliche Ganosis erforderte, so kann kein Zweifel sein, dass beides vereinigt gewesen [1]) und wie auf Wänden, so auch auf Marmorstatuen angebracht worden ist.

---

[1]) Vereinigt, aber auf verschiedene Arbeiter verteilt, erscheinen die beiden Tätigkeiten in der Bildhauerwerkstatt auch bei Plutarch de glor. Athen. 6 p. 348 F, wo er als ἀγαλμάτων ἐγκαυσταὶ καὶ χρυσωταὶ καὶ βαφεῖς die Wachsbeizer, Vergolder und Bemaler von Bildwerken unterscheidet. Dass der Ausdruck ἐγκαυστής (der auf Inschriften so vorkommt: ἀγαλματοποιὸς ἐγκαυστής bei Loewy, Inschr. griech. Bildh. Nr. 551) für den gebraucht werden konnte, der die Ganosis vornahm — der Name γανωτής kommt gar nicht vor —, erklärt sich sehr natürlich aus der Verwendung des heiss aufzutragenden und zum zweitenmal zu erhitzenden punischen Wachses. Sonst scheint der Ausdruck ἐγκαυστής vorzugsweise für die in der Architektur beschäftigten Arbeiter üblich gewesen zu sein, wie sie in den Inschriften vom Erechtheum in Athen mit Angabe des Preises ihrer Arbeit aufgeführt werden. Mit der Enkaustik als künstlerischer Malerei hatten diese Leute nichts zu tun.

Polychromie.

Die Polychromie der griechischen Marmorstatuen und der Architekturteile an Tempelbauten ist als hinreichend bezeugte Tatsache heute niemand mehr zweifelhaft, nachdem seit dem Vorgange Hittorffs und Sempers über diese Frage gründlich verhandelt worden ist; ungewiss bleibt höchstens, wie weit die Griechen darin gegangen sind. Es würde weder dem künstlerischen Geschmack noch der Zweckmässigkeit entsprechen, den Marmor der Statuen oder der Bauglieder (Friese, Ornamente, Säulenkapitäle u. s. w.) mit dicker Farbe ganz zu bedecken; der Zweck der Polychromie scheint bei den Griechen vielmehr der gewesen zu sein, die Wirkung der einzelnen Teile der Architektur durch die Farbe zu erhöhen, durch stärkeres Betonen der Linien und Umrisse oder durch Ausfüllen der Fläche mit Farbe eine grössere Fernwirkung hervorzubringen. Bei Statuen war man ursprünglich gezwungen, einzelne Teile, wie Augen, Haare, Schmuckgegenstände, Waffen farbig zu machen, weil die Bildhauerkunst noch nicht vorgeschritten genug war, um ohne dieses Hilfsmittel auskommen zu können (vgl. die Figuren des Giebels vom Tempel zu Aegina in der Glyptothek in München). Wenn Plato in der vielbesprochenen Stelle de repl. IV p. 420 C in einem Vergleiche sich darauf beruft, dass es beim Bemalen von Statuen nicht darauf ankomme, ohne Rücksicht auf die Natur die kostbarsten und schönsten Farben beliebig anzubringen, sondern für jeden Teil die ihm zukommende natürliche Lokalfarbe zu wählen, so könnte man versucht sein zu glauben, dass die Statuen in allen ihren Teilen vollständig mit Farben überzogen worden seien. Aber in Wahrheit dürften die Worte nur besagen, dass jeder der bemalten Teile seine natürliche Farbe bekommen müsse, denn nach Ausweis der an den erhaltenen Marmorwerken beobachteten Farbenreste sind nur einzelne Körperteile, wie Lippen, Augen, Haare und das Wichtigste des Gewandschmuckes durch farbige Behandlung hervorgehoben worden. Damit stimmt auch der bei den Römern hierfür gebräuchliche Ausdruck circumlitio (Plin. XXXV, 133), der das kräftige Herausarbeiten der beabsichtigten Wirkung bezeichnet.[2]) Man beabsichtigte ein stärkeres Betonen der Einzelheiten durch Hinzufügung der Farben. Bei dieser Arbeit galt es vornehmlich mit sicherem Blick für das künstlerisch Wirkungsvolle die richtigen Stellen, die passende Art und das schöne Mass für die farbige Verzierung in jedem besonderen Falle zu erkennen, und so begreift es sich, dass Praxiteles von dem wahrhaft künstlerischen Takt, mit dem Nikias diese Aufgabe zu lösen verstand, so entzückt sein konnte.

Diese überhaupt nicht häufige Eigenschaft wird aber bei rein handwerklicher Tätigkeit nur selten vorhanden gewesen und namentlich das Mass vielfach überschritten worden sein, so dass das ganze Bildwerk in allen seinen Teilen gefärbt wurde. Selbst auf einem hervorragenden Werke der klassischen Zeit, dem berühmten Alexandersarkophag zu Konstantinopel, sind sämtliche Teile der Figuren bemalt, und auch heute ist diese Bemalung noch deutlich zu sehen (vgl. die farbige Abbildung nach Hamdy Bey in Wörmann's Gesch. d. Kunst I p. 364).

---

[2]) So sagt Quintilian VIII 5, 26, ein Gemälde entbehre aller plastischen Wirkung, wenn keine Stelle darin durch kräftige Betonung hervorgehoben sei (nec pictura, in qua nihil circumlitum est, eminet); daher vermieden die Maler, die corpora ganz in den Schatten zu bringen. Seneca epist. 86, 6 gebraucht das Wort circumlinere auch von der Marmorinkrustation, der buntfarbigen Verzierung einer Marmorart durch eine andere, damit sie sich gegenseitig heben und eine stärkere Wirkung hervorbringen; in der consol. ad Helviam 5, 6 spricht er von innerlich nichtigen Dingen (inania), die durch Auftragen einer in die Augen fallenden und auf Täuschung berechneten Schminke (specioso ac decepturo fuco circumlita) den Schein des Bedeutenden annehmen, und mit demselben Bilde bezeichnet Quintilian XII, 9, 8 die Gewohnheit mancher Redner, einen dürftigen Stoff aufzuputzen und zu verbrämen (circumlinunt) mit Dingen, die von aussen herbeigezogen sind. Ebd. I, 11, 6 wird das Verbum in tadelndem Sinne auf Redner angewandt, die beim Vortrage über ihre natürlichen Stimmmittel hinausgehen, die Stimme zwingen, voller und stärker zu erscheinen, als sie ist; die Griechen hätten dafür den Ausdruck καταπεπλασμένον. Und interessant ist, dass κατάπλασμα auch das Schönpflästerchen bedeutet (Mayhoff).

Hierzu geeignete Farben.

Nun entsteht die Frage, mit welcher Art von Farben der Marmor bemalt worden sei. Nach der gewöhnlichen Ansicht (s. Blümner III p. 203 und Smith, Dictionary p. 369) wären es Temperafarben gewesen. So erklärt man sich auch, dass so wenig Farbenspuren erhalten sind. Meiner Ansicht nach lässt dieses fast völlige Verschwinden der Farben nicht unbedingt auf die Verwendung von Temperafarben schliessen. Auch andere Bindemittel, wie Wachs, würden sich auf Marmor nicht länger gehalten haben, weil die Marmorfläche keinen genügenden Halt bietet, selbst wenn sie für die Bemalung eigens mit dem Meissel rauh bearbeitet worden ist, wie es bei dem Athenekopf (Ant. Denkm. Taf. 3) vermutlich der Fall gewesen ist.

Wenn es aber nicht Temperafarben waren, so bleibt, da weder an die nur auf Tafelbildern ausführbare Cauteriumtechnik zu denken ist, noch auch die heissflüssige Wachsfarbe der Pinselenkaustik wegen der technischen Schwierigkeit, die Farben gleichmässig aufzutragen — sie würden sicher eine zu dicke Kruste gebildet haben —, möglich wäre, nur die Malerei mit Farben übrig, deren Bindemittel das punische Wachs war; denn aus zwingenden Gründen technischer Natur scheint es untunlich, die zuerst mit Temperafarben bemalten Stellen hernach mit punischem Wachs (behufs der Ganosis) zu überstreichen, weil dieser Ueberzug infolge seiner seifenartigen Natur die Tempera (Ei oder Leim) auflösen würde. Mit punischem Wachs angeriebene Farben würden aber den Vorteil gewährt haben, dass das darauffolgende Verfahren der Ganosis ohne weiteres ausgeführt werden konnte.

Verwendung von punischem Wachs.

Bei der Marmor-Färbung war es noch von Wichtigkeit, ob die bemalten Stücke in freien oder in bedeckten Räumen aufgestellt werden sollten. Im ersten Falle war darauf Rücksicht zu nehmen, dass die Farben mit dem Wachsüberzug genügenden Halt auf der Marmoroberfläche erlangten; dazu eignete sich das genannte Verfahren, nur mit punischem Wachs vermischte Farben zu verwenden (nicht Wachstempera, die organische Bindemittel enthielt), gewiss besser als jede andere, weil durch das nachherige Erwärmen „bis zum Schwitzen“ die nur emulgierten Wachsteilchen sich zu einem genügend festen Ueberzug vereinigten. Durch Versuche auf Marmor habe ich mich davon überzeugt, dass die anfangs mit Wasser vermischbare punische Wachsfarbe nach vollständig durchgeführter Ganosis sich nicht mehr mit Wasser abwaschen liess. Auf diese Art habe ich einen Kopf und ein kompliziertes Ornament (Versuchskollektion Nr. 37 und Nr. 37 a) mit grosser Leichtigkeit auf Marmorunterlage gemalt.

Diese Art der Befestigung des Farbenauftrages auf Marmorgrund mag die Ursache sein, dass an den berühmten Gewandstatuen der Athenapriesterinnen in Athen heute die ehemals mit Farbe gemalten Ornamente im Niveau etwas höher liegen als die nicht bemalte Umgebung; denn diese ist verwittert, während die mit Wachs gemalten Ornamente der Verwitterung länger Widerstand geleistet haben.[3])

Noch eine weitere Möglichkeit kommt in Betracht: Die für den Marmor geeigneten Farben dürften nur äusserst dünn aufgetragen worden sein, dass sie den Untergrund nicht deckten, sondern bloss als Lasur zu wirken hatten. Auf diese Weise hätten wir dann eine Art Beize (Farbe ohne Körper), die in die Poren des Steines eindringen sollte. Es macht mir den Eindruck, als ob nach diesem Prinzip der oben erwähnte Alexander-Sarkophag behandelt worden wäre, denn hier sind alle Teile der Figuren in weichen Tönen ge-

[3]) Einige bemalte Grabstelen aus Marmor müssen vermutlich auch in diese Kategorie eingereiht werden: Die in der Nähe von Marathon gefundene Stele des Lysias mit archaisch dargestellter Figur (6. Jht. v. Chr.), die Stele eines Macedoniers Tokkes mit der Darstellung einer sitzenden Figur, eine Amphore in der Hand haltend (4. Jht.) abgebildet b. Girard, la peinture antique S. 143 und 213). Die erste Stele war ursprünglich mehrfarbig, aber ohne Modellierung bemalt. Dagegen ist der kleine Knabenkopf des Berliner Museums (aus späterer Zeit) in richtiger Modellierung mit Licht und Schatten behandelt; soviel man jetzt noch sieht, ist die Malerei nur in zwei Farben, Braun und Weiss, gehalten.

halten, so dass überall der stoffliche Charakter des Marmors unverhüllt zu Tage tritt. Wären die Farben als deckende Schicht aufgelegt, so würde die Wirkung auch heute noch eine durchaus andere sein.

Malerei auf Marmor.

In Innenräumen hatten die Marmormaler grössere Freiheit in der Wahl ihrer Bindemittel; sie konnten sich der gebräuchlichen Temperaarten bedienen, aber die Verbindung der Farben mit dem Marmor ist hier jedenfalls noch weniger innig und fest gewesen, als bei der Bemalung mit punischem Wachs und nachfolgender Ganosis. Man hat viel darüber gestritten, ob die Alten auf Marmorgrund „enkaustisch", also mit heissem Wachs gemalt haben, und hat die bekannten Marmortafeln mit den roten Umrisszeichnungen,[4]) die zu den ältesten Funden von Herkulanum gehören, als Beispiele herangezogen (auf einer derselben, den „Knöchelspielerinnen", ist der Athener Alexandros als Verfertiger bezeichnet). Die Streitfrage, ob diese Bilder in ihrem ursprünglichen Zustande oder ob sie, wie Semper (I 470) meint, nur Vorzeichnungen seien, die als Reste einer abgefallenen farbigen Malerei stehen geblieben sind, ist jetzt dadurch als entschieden zu betrachten, dass im J. 1872 in Pompeji eine weitere Marmortafel gefunden wurde, welche innerhalb einer ähnlichen Umrisszeichnung die Reste einer ehemaligen völligen Ausfüllung mit bunten Farben aufs deutlichste erkennen lässt. Dieses Gemälde stellt die Bestrafung der Tantalustochter Niobe in einem stattlichen Vorhofe dar (abgebildet bei Woltmann I p. 97 nach dem Giornale degli scavi 1872 II tav. IX). Aus dem Umstande aber, dass die Farben bei den ersten vier Bildern vollständig abgefallen sind, ist zu ersehen, dass sie nicht mit Wachsfarben gemalt und durch Ganosis befestigt, sondern mit einfachen Temperafarben gemalt worden sind.

Vergoldung.

In der Bemalung von Marmorbildwerken oder architektonischen Gliedern spielte auch die Vergoldung eine grosse Rolle. Gewisse Teile, wie Schmuck, Waffen, waren mit Gold belegt; auch die Ornamentik am inneren Gebälk, am Architrav und den Gesimsen wurde durch Gold erhöht. Mehrfach ist von Vergoldungen die Rede, deren Erneuerung auf Statuen, die dem religiösen Kultus geweiht waren, von einem frommen Opferwilligen übernommen wurde. Der Eros des Praxiteles hatte vergoldete Flügel, und auch auf Bildwerken von Holz und Elfenbein war Vergoldung vielfach angebracht, um eine möglichst reiche Wirkung hervorzubringen. Vermutlich haben wir uns auch die berühmte Zeusstatue in Olympia aus Gold und Elfenbein so ausgeführt vorzustellen, dass die Fleischteile aus Elfenbein zusammengesetzt, der Thron dagegen und die übrigen Teile (aus Bronze oder Holz?) vergoldet waren.

Tanagrafiguren.

Ausser Marmorbildwerken wurden auch plastische Werke, namentlich kleineren Umfanges, aus gebranntem Ton bemalt, und zwar so, dass vorher eine weisse Unterschicht angebracht wurde, damit die Farben darauf leuchtender zur Erscheinung kommen konnten. Die Tanagrafiguren z. B. haben über dem gebrannten Ton stets diese feine weisse Schicht, auf die erst die Farben gesetzt wurden. Versuche, welche mit verschiedenen weissen Kreiden und Temperafarben gemacht wurden, zeigten Feuchtigkeit gegenüber geringen Widerstand. Dieser weisse Ueberzug der Tanagrafiguren kann wohl so zustande gekommen sein, dass diese einigemale in ziemlich flüssig gehaltene Kalkmilch eingetaucht wurden; es waren dann alle Teile schnell und gleichmässig mit dem Ueberzug versehen; ein Nacharbeiten der Faltenzüge des Gewandes u. dgl. ist dabei nicht ausgeschlossen. Möglicherweise hat man bei dem Bemalen von Werken der Kleinplastik die gleichen Operationen vorgenommen, wie bei Marmorwerken, so dass das punische Wachs auch hier eine Art von Schutzmittel für die auf den Kalkgrund aufgetragenen Farben gebildet haben wird. Soviel mir bekannt, sind aber in dieser Richtung

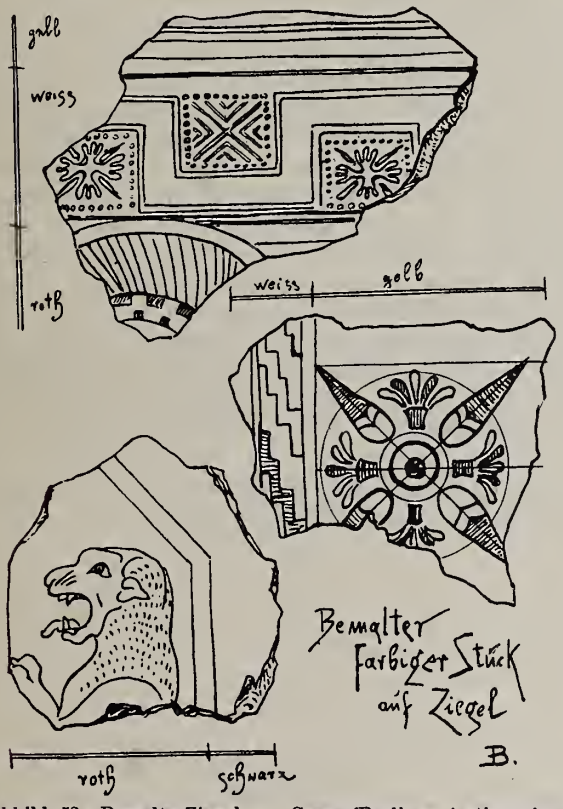
---

[4]) S. C. Robert, die Knöchelspielerinnen des Alexandros, Halle'sches Winkelmann-Programm 1897; Frz. Winter über Enkaustik auf Marmor in d. Wochenschr. f. klass. Philol. Jahrg. 1897.

noch keine genaueren chemischen Untersuchungen gemacht werden, so dass es unmöglich ist, sichere Schlüsse zu ziehen.

Bemalte Tonziegel.

Eine eigentümliche Methode, die mit der bei Tonfiguren angewendeten eine gewisse Verwandtschaft zeigt, ist bei Architekturteilen aus gebranntem Ton zu beobachten. Das Verfahren mag sehr alt sein, denn es lässt sich schon an Resten der Architekturteile von den Ausgrabungen in Caere nachweisen. Ich muss gestehen, dass ich, als mir der ehemalige Custos des Berliner Antiquariums, Herr Prof. Dr. Furtwängler, einzelne dieser Stücke zeigte, nicht wusste, wie eine derartige Festigkeit der Farbe auf Ziegeln, ohne dass sie im Brennofen eingebrannt sein konnte, sich erzielen liesse. Auch noch so starkes Reiben bewirkt absolut kein Abfärben; aber durch die ziemliche Dicke der Farbenschicht wurde mir klar, dass es in der Masse gefärbter und auf dem angefeuchteten Ziegel in dünner Schicht aufgetragener Stuck sein könnte.



Abbild. 52. Bemalte Ziegel von Caere (Berliner Antiquarium).

Versuche, wie ich sie in dieser Beziehung gemacht habe, geben meiner Vermutung Recht. Genau derselbe Effekt liess sich erreichen; verschieden gefärbter Stuck liess sich in ähnlicher Weise aneinanderreihen, wie bei der pompejanischen Technik, und auf so mit der klemen Kelle oder Spachtel nebeneinander gestrichenen verschiedenfarbigen Stucklagen konnten die Ornamente oder figürlichen Darstellungen ebenso gemalt werden wie dort; auch liess sich das Glätten des Grundes und der Ueberzug mit Wachs in gleicher Weise bewerkstelligen. (S. Abb. 52 und m. Versuchskollektion Nr. 38). Bei der dünnen Stucklage durfte auch nicht mehr lange mit der Bemalung gewartet werden; dies scheint daraus hervorzugehen, dass in dem noch weichen Stuck Direktionslinien und Kreise für Ornamentik eingekratzt sind.

Was bei den verschiedenen farbigen Fundstücken von Caere so evident ist, nämlich die Stucklage mit oder unter den Farben, lässt sich bei anderen Architekturteilen, wie Akroterien, Friesen und Wasserspeiern (Berliner Antiquarium, kl. Kabinet, an den grossen Saal anschliessend), nicht so ohne weiteres beweisen. Bei vielen könnte man annehmen, dass die schwarze Farbe so aufgetragen und eingebrannt ist, wie bei den Vasen; andere Stücke wieder lassen das Auftragen von Farben direkt ohne Unterlage zu; auch ist der Charakter der Farbe anders als auf den gebrannten Tonvasen und mehr den Sarkophagen von Chiusi ähnlich. Dieselben Beobachtungen habe ich auch an den Resten der Terrakotta-Bekrönung sizilianischer Tempelbauten (z. B. von Selinunt im Metopensaal des Museums zu Palermo) gemacht, die mich davon überzeugt haben, dass es sich hier um wirklich eingebrannte Malerei (Glasur) handelt. [5])

Sollten die beiden grossen Tonsarkophage von Klazomenai (Berl. Museum) mit der reichen und zierlichen Ornamentik, den Tieren und dem Kämpferfries, im Ofen gebrannt worden sein? Dagegen sprechen der allgemein durchgehende, weisse dünne Stuckgrund und die aufgemalten, nicht eingeritzten Konturen innerhalb der schwarzen Flächen; dabei sind deutlich grosse Direktionslinien in dem (noch feuchten) Grund zu bemerken; auch die Schilder sind mit dem Zirkel markiert. Girard (la peinture antique, Paris 1892, p. 136, wo auch gute Abbildungen gegeben sind) macht auf diese besondere Eigentümlichkeit des durchgehenden weissen Grundes aufmerksam und sieht darin eine Art von Glasur (engobe). Es ist aber bekannt, dass die antiken Töpfer die weisse Unterglasur nicht gekannt haben und dass die ältesten Vasen stets nur schwarze, rote und gelbliche Grundfarbe und Schwarz, Gelb, Weiss (auch Rot) als Auftragsfarbe zeigen.

Vasen mit bunter Malerei hat man im Altertum nicht gekannt, und falls man derartige Malerei auf Lekythen findet (s. 4 Stück im Berl. Museum), so ist die Farbe so subtil, dass sie sich leicht wegwischen lässt. Dies ist Beweis genug, dass es nicht im Ofen gebrannte Malerei sein kann, sondern wohl gewöhnliche Tempera auf weissem Tongrund ist.

---

[5]) Vgl. Dörpfeld, Gräbner und Bormann, Ueber die Verwendung von Terrakotten am Geison und Dache griech. Bauwerke, Berlin 1885.

IV. Uebergänge zur byzantinischen Zeit.

(Vergoldung, Miniatur, Mosaik.)

Vergoldung.

Technische Neuerungen treten stets infolge eines Handwerksbedürfnisses auf: sie liegen entweder in der Natur des Materials und bezwecken die Vereinfachung der Arbeit bei gleicher Solidität, oder sie entspringen dem Verlangen nach Steigerung der äusseren Erscheinung. So haben wir bei der Malerei der Aegypter das Streben gesehen, die Dichtigkeit des Untergrundes durch feine Kreiden- und Gipsschichten zu erhöhen, um gleichzeitig die Farbenwirkung zu verstärken, und endlich kamen die Vergoldungen hinzu, um die glänzende Erscheinung des wirklichen Goldes nachzuahmen.

Zu diesem Behufe musste die Glättung des Grundes mit besonderer Sorgfalt ausgeführt werden, damit das dünn geschlagene Blattmetall sich gut ausbreiten und leicht glänzend machen liess. In Aegypten wurde mit Vorliebe die sog. Glanzvergoldung angewendet, ein Verfahren, das im grossen und ganzen von dem späteren des Mittelalters wenig verschieden ist. Es bestand in der sorgfältigen Vorrichtung des geglätteten Untergrundes von geleimtem Gips oder festen Kreidearten, in dem Bestreichen der zu vergoldenden Stellen mit einer Klebesubstanz aus geschlagenem und abgetropftem Eiklar (auch von Plinius wird Ei genannt), Leim oder einem anderen dazu geeigneten Stoff (z. B. Knoblauchbeize oder Schneckenspeichel im Malbuch vom Berge Athos,[1]) erstere auch bei Cennini und den Japanern, s. S. 40), und in dem Auflegen der Goldblätter, die mit einem geschliffenen Stein (Achat) oder glatten Zahn geglättet werden.[2])

Aeltere Beispiele.

Es ist nicht unwichtig, schon bei der antiken Technik auf die Vergoldung hinzuweisen, weil diese dann später bei den Byzantinern, Frühitalienern u. a. in Verbindung mit Malerei eine Hauptrolle spielt und die gesamte Technik dieser Epochen ohne genaue Kenntnis der Vergoldungsmethoden gar nicht verständlich wird. Die ersten Spuren einer solchen Verbindung finden sich schon in den Malereien der spätägyptischen Zeit. Seite 204 ist bereits einiger solcher Fälle Erwähnung geschehen, so bei dem Schmuck der jungen Frau (Abb. 40), der Mumienumhüllung aus dem II. Jahrhundert unserer Zeit (Abb. 41), welche auf plastisch erhöhter Unterlage mit Glanzgold verziert ist; auch der Halsschmuck von Aline's Porträt ist auf erhöhter Unterlage vergoldet. Dass solche Erhöhungen mit dem Pinsel ohne grosse Schwierigkeit gemacht werden können, habe ich bei Nr. 3 meiner Versuchskollektion gezeigt.[3]) Wenn grössere Feinheit erzielt werden sollte, um z. B. Schriftzeichen in den Grund zu vertiefen oder Details auszuarbeiten, bediente man

---

[1]) Vgl. Handbuch der Malerei v. Berge Athos, übers. v. Godeh. Schäfer, Trier 1855, § 28 und § 40.

[2]) Ueber die Unterschiede zwischen Glanzvergoldung und Matt-(Oel)Vergoldung wird im nächsten Bd. (Mittelalt.) eingehender gehandelt.

[3]) Neuerdings wurde diese Art in England von den „Praeraphaeliten“ unter dem Namen „Gesso painting“ in die kunstgewerbliche Tätigkeit eingeführt u. zw. als direkte Folge der von ihnen adoptierten Technik des Quattrocento.

sich geeigneter Instrumente (jetzt unter dem Namen Repariereisen bekannt). Beispiele dafür sind die heil. Affen (Nr. 10662 des Berl. ägypt. Museums) und die reich mit erhöhten Figuren und griechischer Inschrift verzierte und vergoldete Mumienmaske (im Kabinet der Neuerwerbungen ebendort).

In diesen wenigen Beispielen sind schon die Techniken der das Gold liebenden byzantinischen Malerei in ihren Anfängen angedeutet. Selbstverständlich handelt es sich hier nicht um Gegenstände, welche im Feuer vergoldet wurden, wie Metalle, ein Verfahren, welches die Alten in verschiedener Weise auszuführen wussten.[4])

Plinius (XXXIII, 64) erwähnt, dass solche Gegenstände, welche nicht geglüht werden können, wie Marmor oder Holz, mittelst Ei auf einer Leucophoron genannten Unterlage vergoldet wurden. Das Leucophoron (Pl. XXXV, 36) wird bereitet, indem $^1/_2$ ℔ Pontische Sinopis mit 10 ℔ hellem Sil (Ocker) und 2 ℔ Weiss von Melos 12 Tage hindurch aufs allerfeinste miteinander verrieben werden. Diese Komposition ist die Unterlage für Vergoldung; es ist evident, dass die mit Ampoli bezeichneten Mischungen des Athosbuches (§ 10 und 12) mit dieser des Plinius auffallende Aehnlichkeit haben.

An geschützten Stellen, im Innern der Gebäude genügte diese Vergoldung mit Eiklar vollkommen, zumal wenn der Untergrund Holz, vergipste Leinwand oder dgl. war. Anders verhält es sich bei der Vergoldung auf Wandfläche oder von enkaustisch behandelten architektonischen Gliedern. Nach Aetius (s. S. 231) ist zu folgern, dass die Oelvergoldung, vermutlich infolge ihrer Widerstandsfähigkeit, schon zu jener Zeit in Gebrauch war. Er spricht von dem trocknenden Nussöl, das „die Besonderheit hat, dass es den Vergoldern und Einbrennenden fest wird; es trocknet nämlich und macht die Vergoldungen und Einbrennungen auf lange Zeit hinaus fest und erhält sie.“ Die Oelvergoldung (mit Beizen, Mordants), welche stets von der Ei- oder Glanzvergoldung zu unterscheiden ist, war mithin der spätrömischen Epoche bekannt. Es liegt auch in der Natur des Materials, dass die enkaustischen Maler auf ihrem fetten Grunde oder die Wandmaler auf der glatten Stuckfläche Eiklar nicht gebrauchen konnten, denn das Eiklar haftet zwar, wie Versuche gezeigt haben, auf dem glatten Grunde, springt aber bei zu starker Anwendung in kürzester Zeit ab — Uebelstände, die bei Anwendung eines mit Nussöl bereiteten Mittels als Beize nicht eintreten. Die Vergoldung auf Mauerwerk oder Stein, wie sie in späterer Zeit stets mit den Oelbeizen gemacht wurde (vgl. die Beizen und Mordants, μουρδέντι des Athosbuches § 70), kann demnach bis in die ersten Jahrhunderte unserer Zeit zurückverfolgt werden.

Oelvergoldung.

Zu den Maltechniken, welche das Altertum gekannt hat und die sich in den ersten Jahrhunderten ausserordentlich entwickelt haben, gehört auch die Miniaturmalerei. Diese ist so alt wie die Schrift. Die 3000-jährigen Papyri sind schon mit Abbildungen geschmückt; aus altgriechischer und altrömischer Zeit sind zwar keine Handschriften erhalten, doch ist aus Nachrichten jener Zeit bekannt, dass es üblich war Bücher und Pergamentrollen mit Bildern zu zieren. So wird uns überliefert, dass Varro sein Werk über berühmte Persönlichkeiten mit 700 Bildnissen schmückte, so dass diese „nicht nur der Nachwelt überliefert, sondern auch, wie allgegenwärtig, in allen Ländern gleichzeitig bekannt werden konnten“.[5]) In Verbindung mit dieser

Miniaturmalerei.

---

[4]) Blümner, Tec n. und Terminol. IV, 380 ff.

[5]) Erhalten sind uns nur Miniaturen aus der Verfallzeit griechisch-römischer Kunst. Am reinsten haben klassische Formen und Motive sich in den 58 Miniaturen einer (verlorenen) Handschrift der Ilias erhalten, welche dem 4. oder 5. Jht. n. Chr. angehören (Mailand, Ambrosiana). Die Kompositionen sind schwach, auch die Einzelformen und Bewegungsmotive roh und unbeholfen, aber die Gewänder sind noch völlig antik behandelt und der breite, volle Farbenauftrag zeigt einen Rest von malerischer Empfindung. Der Vergil des Vaticanus enthält 30 Bilder, teils die ländlichen Gedichte, teils die Aeneis illustrierend. Die Landschaft spielt auf einigen die Hauptrolle. Die Gestalten sind kurz und gedrungen, die Köpfe ausdruckslos mit grossen stierenden Augen. Der Farbenauftrag sehr pastos und die Lichter mit Gold erhöht. Hierher

Kunstübung des Bücherschreibens und der Miniaturmalerei steht die Gold- und Silberschrift, die besonders in byzantinischer Zeit zu grosser Blüte gelangt ist. Von der Malerei auf Pergament wissen wir aus ältester Zeit nur, dass sie vorhanden war (s. S. 53), und aus Plinius nur, dass Gummi das Bindemittel für die „Buchschreiber" gewesen ist. Deshalb ist der hier zu erwähnende Leydener Papyrus für unsere Frage sehr wichtig. Denn er enthält eine Reihe von Anweisungen zur Vergoldung und Goldschrift; als quellenschriftliches Denkmal aus dem III. oder IV. Jahrhundert n. Chr. haben diese Angaben besonderes Interesse zu beanspruchen, weil ausser den spärlichen Nachrichten des Plinius nirgends Genaueres zu finden ist und gerade für die Uebergangszeit derartiges Material hohen Wert hat.

Der Leydener Papyrus X.

Dieser Papyrus X[6]), aus einem Grabe von Theben stammend, besteht aus 10 grossen Blättern, welche in der Mitte gefaltet sind; er enthält 16 Seiten Text in deutlich lesbarer griechisch-demotischer Schrift vom Ende des III. Jhts. n. Chr. Der Inhalt dieser „ältesten chemischen Handschrift" besteht aus 75 Rezepten für metallurgische Zwecke, zu Legierungen, zum Löten und oberflächlichen Färben von Metallen, zum Prüfen ihrer Reinheit u. s. w. Sie sind ohne Ordnung aneinandergereiht und vielfach variiert wiederholt. 15 Rezepte behandeln die Kunst mit Gold- oder Silberschrift zu schreiben, 11 die Kunst, Stoffe purpurfarbig und grün zu färben. Das Ganze erinnert an das Merkbuch eines Goldschmiedes, der sowohl mit edlen Metallen oder deren Legierungen als auch mit Fälschungen arbeitet. Der Papyrus schliesst mit 10 Artikeln aus Dioscorides' Materia medica über Mineralien, welche in den Rezepten benützt werden.

Gold- und Silberschrift.

Für uns von Interesse sind die 15 Rezepte, welche Gold- oder Silberschrift betreffen, eine Kunst, die den Verfasser des Papyrus sehr beschäftigt zu haben scheint. Einige der hauptsächlichsten seien hier gegeben:

(p. 10, l. 30.) „Goldschrift (Χρυσογραφεία). Reibe Goldblätter und Gummi, lasse trocknen und benütze dies wie Schreibertinte."

(p. 6, l. 1.) „Um mit Goldbuchstaben zu schreiben, nimm Merkur, tue ihn in ein besonderes Gefäss und füge Goldblätter hinzu; sobald das Gold im Quecksilber gelöst erscheint, rühre schnell um und füge ein wenig Gummi, eine Korngrösse etwa, hinzu und lasse es sich setzen; schreibe (damit) Goldschrift" (wiederholt p. 9, l. 39).

(p. 8, l. 5) „Bereitung von flüssigem Gold. Tue Goldblätter in einen Mörser, reibe sie mit Quecksilber, und es ist fertig."

In anderen Rez. (p. 9, l. 29 und p. 7, l. 55) wird zuerst eine Legierung von Gold und Blei vorgeschrieben, welche dann durch eine Reihe weiterer Operationen gelöst wird. Bei allen diesen Rez. erscheint das Gold als färbender Stoff. Man schuf aber Ersatz für Gold, um mit Goldfarbe auch ohne Gold zu schreiben, wohl zunächst in der Absicht, das teure Metall zu sparen und wenigstens in der äusseren Erscheinung eine goldähnliche Wirkung zu erreichen. So wird z. B. eine innige Mischung von Schwefel, Alaun und Rost (p. 9, l. 41 und l. 44) in Wein aufgelöst oder

(p. 6, l. 8) gelbe Bleiglätte ein Teil, Alaun 2 Teile,

(p. 6, l. 30) Safran und Galle der Flussschildkröte genommen und damit „auf Papier und auf Pergament" geschrieben. Einige Rezepte beruhen auf der Verwendung von Auripigment:

(p. 7, l. 44) „Reibe Auripigment mit Gummi, dann mit Brunnenwasser und schreibe."

---

gehören noch das berühmte Manuskript des Terenz in der vatikan. Bibliothek, mit verschiedenen Szenen der Komödien und den Titelgemälden, welche die Masken unter einem von zwei Säulen getragenen Portal in Reihen aufgestellt zeigt, und das Dioskorides-Ms. der Wiener Hofbibliothek mit vortrefflichen Darstellungen, die noch ganz den Stempel der Antike zeigen.

[6]) Leemans, Papyri Graeci musei antiquarii publici Lugdun. Batav., Tom. II; Leyden 1885, p. 199 bis p. 259; vgl. Berthelot's Essay im Journal des Savants 1886, p. 208 ff.; Kopp, Beiträge zur Geschichte der Chemie, Braunschweig, 1869, p. 96.

(p. 8, l. 28) „Goldfarbiges Arsenik 20 Drachmen, pulverisiertes Glas 4 Stateren: weissen Gummi 10 Stat., Safran . . . .; nach dem Schreiben lasse trocknen und glätte."

Statere und Drachme sind die Gewichtsmasse; dieselben waren je nach dem Ort wieder verschieden; so galt 1 Statere = 28 Drachmen zu Athen, 20 Drachmen zu Cyzikus.

Das Auripigment (Schwefelarsenik) erscheint hier als oberflächliche Färbung und nicht als innige Mischung mit dem Metall, eine Verwendung, welche erst später aufkam (Berthelot). Es findet sich auch ein Rezept (p. 9, l. 5), um Buchstaben wie mit Asemos (Legierung von Silber mit Gold) mittelst Kupfervitriol, Schwefel und Essig, also ohne Gold und ohne Silber, nur in der Farbe des Asemos zu schreiben, und ein Rez. (p. 10, l. 32) für Silberschrift mit Bleiglätte, Taubenmist (sic!) und Essig.

Bei der grossen Rolle, welche der Vergoldung in der Miniatur- und Tafelmalerei der späteren Zeit (Byzantiner und Frühitaliener) zugeteilt ist, sind die obigen Rezepte immerhin von Wichtigkeit. Die zwei folgenden Rezepte spielen inhaltlich direkt auf die damals allgemein übliche Art der Farbenbereitung an; so das folgende (p. 9, l. 7), welches mit mehr oder weniger Details wiederholt wird:

Zusatz von Galle.

„Goldschrift. Carthamus (Saflor), weissen Gummi und Eiklar mische in einer Muschel; füge etwas Schildkrötengalle, soviel du meinst, bei, wie man es mit den Farben macht, und brauche es; die bittere Ochsengalle dient auch für die Farben."

Das zweite Rez. (p. 10, l. 5) vereinigt Auripigment, Schöllkraut (Chelidonium, welches einen gelben Farbstoff enthält), Schildkrötengalle und Safran; als Bindemittel dient reines Harz, Gummi und flüssig gemachtes Eiklar. „Es taugt nicht allein auf Papier und Pergament, sondern auch ebenso auf farbigem Marmor und was immer schön und goldähnlich gefärbt werden soll."

Gummi und Eiklar, welches letztere auf verschiedene Weise, durch Schlagen zu Schaum und Abtropfenlassen, durch wiederholtes Pressen durch nasse Leinenfilter u. dgl. flüssig gemacht wurde, sind die allgemeinen Bindemittel für Miniatur bis ins späte Mittelalter; dies ist aus den meisten späteren Mss. des Heraclius, le Begue, Cennini bis zu Boltz v. Rufach (Ende XVI. Jht.) zu ersehen. Bemerkenswert ist aber die Erwähnung der Ochsengalle in so früher Zeit. Der praktische Sinn der alten Maler hatte auch hier wiederum das geeignete Mittel empirisch herausgefunden, denn die Ochsengalle besitzt die besondere Eigenschaft, mit wässerigen Bindemitteln versehene Farben auf jeder noch so glatten Fläche sofort haftend zu machen. Man ersieht daraus, dass alle diese Rezepte reellen praktischen Wert besitzen, wenn sie uns heute auch sehr fremdartig anmuten.

Schlussbetrachtungen.

Haben wir in den vorhergehenden Kapiteln die von den Aegyptern, Griechen und Römern ausgeübten Maltechniken möglichst genau verfolgt und die sich ergebenden Uebergänge bezeichnet, so können wir jetzt zum Schluss versuchen, festzustellen, worin denn eigentlich die Erbschaft des Altertums bestanden, was also das Mittelalter an technischen Ueberlieferungen übernommen haben kann. Uebereinstimmend hat die neuere Kunstgeschichte angenommen, dass es nur zwei Techniken seien, nämlich Fresko und Tempera; die Enkaustik sei verloren gegangen. Die letztere hat sich aber, wie quellenschriftlich nachgewiesen werden konnte (vgl. S. 236), bis ins VIII. Jht. erhalten, und aus ihr musste, wie des näheren ausgeführt worden ist, in natürlicher handwerksmässiger Folge die spätere Harzölmalerei entstehen, welche in die Oelmalerei der Byzantiner (Naturale, § 53, Athosbuch) übergehen konnte.

Was den Begriff der Tempera betrifft, so sind darunter ursprünglich alle Bindemittel, dann speziell die wassermischbaren, Ei oder Leim, verstanden worden. Im Verlauf der Untersuchung konnten nun die unter den allgemeinen Ausdruck Tempera fallenden Bindemittel der antiken Maler sehr viel genauer präzisiert werden; ich verweise auf die grossen Varianten z. B. der punischen Wachstempera, die quellenschriftlich sogar bis ins XV. Jht.

verfolgt werden konnten (S. 238). Ueber andere Bindemittel, wie Ei, Gummi, Leim u. s. w. ist im Abschnitt über Temperamalerei bereits gehandelt. Bezüglich der Freskotechnik, wie sie die Renaissancezeit ausübte und welche als Erbe der Antike gegolten hat, erschien jedoch eine gewisse Einschränkung als notwendig.

Ursprung der Freskotechnik?

Das Malen mit Wasserfarben auf nasser Bewurffläche und das dabei unvermeidliche stückweise Malen konnte auf dem antiken, glänzendglatten Stuck nicht stattfinden, obschon Farbe mit Kalk angemischt als Tünche von den Alten jedenfalls gekannt war. Die Technik der pompejanischen und römischen Wanddekorationen musste vielmehr in dem Verfahren der geglätteten Stuccomalerei erkannt werden (Stuccolustro). Es ist demnach sehr wahrscheinlich, dass die reine Buon-fresco-Technik der italienischen Frührenaissance nicht ein Erbstück des Altertums gewesen sei. Wohl aber lassen sich Anfänge dieser Technik sowohl bei der etruskischen Dekoration auf Ziegel als auch bei der Bereitung der Grundflächen des pompejanischen Tectoriums erkennen, soweit die Eigenschaft des frisch aufgetragenen Kalkes, dem mit Farbstoff gemengten Stuckverputz Festigkeit zu geben, in Betracht kommt. Aber Freskomalerei im heutigen Sinne ist von dieser Art, die mit Bewurfmasse gemischten Farben als farbigen Stuck aufzutragen, doch wesentlich verschieden; auch erfordert die geglättete Stuckoberfläche, damit sie ihre Glätte nicht einbüsse, unbedingt ein weiches, schleimiges Bindemittel, wie es das bei Stuccolustro verwendete wirklich ist.

Aber, so wird mit Recht gefragt werden, wenn die Freskotechnik nicht aus dem Altertume stammt, wo und wie ist sie dann entstanden und wie hat sie sich organisch entwickelt? Um diesen oder ähnlichen Einwänden zu begegnen, sei eine genetische Erklärung des Fresko in Folgendem versucht.

Gleichzeitig mit dem Streben nach Vereinfachung der technischen Operationen bei der Wandmalerei, zu denen die sorgfältige Stuckbereitung und das immerhin lästige Glätten der Malerei gehörte, fand schon eine Neuerung Eingang, welche aus dem Verlangen entsprungen war, den Dekorationen hervorragender Gebäude, auch wenn sie nicht den Unbilden der Witterung ausgesetzt waren, grössere Festigkeit zu geben. Schon in der ersten Kaiserzeit begnügte man sich nicht mehr mit einfachem Marmorstuck, sondern fing an auch Wandflächen mit dem früher nur bei Estrichen gebräuchlichen Steinmosaik (Lithostrotum) zu verzieren (vgl. S. 166), und bald wurde diese Dekorationsart auch auf Friesen an den Wänden, auf Säulen, Fontänen u. dgl. angebracht. Alle diese Werke bestehen aus kleinen, prismatisch oder würfelig geschlagenen oder geschnittenen Steinen, welche durch einen Mörtel von Kalk, vulkanischem Sand und zerstossenen Tonscherben festgemacht sind.[7]) Mit der Verbreitung des Glases, dem jede Farbennüance beigebracht werden kann, wird der Farbenreichtum der Mosaikwürfel erheblich vermehrt, und so erwähnt schon Plinius (XXXVI, 189) als neue Erfindung, wie die Steinpavimente, vom Fussboden verdrängt, zu Gewölbdecken in Glasmosaik (camerae e vitro) geführt haben. Manchmal wurde das Mosaik auch nur als Umrahmung eines Wandgemäldes verwendet; so erinnere ich mich eines sehr instruktiven Beispiels in den Calixtus-Katakomben zu Rom, wo das Brustbild des Christus (in der Cella über dem Altar) eine einfache Mosaikumfassung aufweist, die direkt in den weichen

Verbindung von Malerei mit Mosaik.

[7]) s. John, die Malerei d. Alten p. 223, über die Mosaiken der Villa des Quintus Horatius Flaccus, des Tempels zu Gabii, der Villa des Tiberius auf Capri: die kleinen Würfel der ersten beiden Mosaiken bestanden aus dichtem Kalkstein und dunklem Grünstein; in der Tiberianischen Villa auf Capri fand John, dass das bunte Glasmosaik aus Würfeln von weissem Glas, aus blauem Kupferglas und aus Porporino bestand. — Dass heute von einem Mosaik in der Villa des Tiberius nichts mehr zu sehen ist, wird Niemand verwundern, der weiss, wie jährlich Tausende von Fremden diese Ruinen betreten und sich zur Erinnerung mitnehmen, was sie finden; ja man kann sogar von dem als Wächter dort aufgestellten Insulaner gegen kleines Trinkgeld Mosaikstückchen angeboten erhalten.

Travertinstuck eingelassen worden ist, und dasselbe ist bei den daneben gemalten Figuren des St. Urban und der Sta. Helena der Fall.[8]) Natürlich war die Herstellung eines solchen Rahmens nur so lange möglich, als der Anwurf noch nass und weich genug war, um die eingedrückten Mosaikwürfelchen aufzunehmen und festzuhalten, und durch diese Grundbedingung der Mosaik-Technik können wir vielleicht Aufschluss erhalten über die Entstehung der späteren Freskotechnik.

Stellen wir uns vor, wie eine Mosaikdekoration überhaupt ausgeführt werden kann, indem wir zuerst den einfachsten Fall eines Fussbodenmosaiks (Pavimento) aus kleinen schwarzen und weissen Würfelchen, z. B. einen Mäander, nehmen! Da wird auf die gestampfte, ganz eben gemachte Unterlage, nach der allgemeinen Einteilung, ein dünner Brei von Estrichmasse verschiedener Zusammensetzung[9]) aufgetragen, auf welchem die Zeichnung des Ornamentes so rasch als tunlich und in kleinen Partien markiert werden muss (heute bedient man sich in solchem Falle der Pausen und des Kohlenstaubes); in den nassen Brei werden Stück für Stück die farbigen Würfel eingedrückt und die etwaigen Lücken mit derselben Kittmasse ausgefüllt. Sind alle Stellen so bedeckt und die Arbeit gut ausgetrocknet, so folgt das Abschleifen des Ganzen, in gleicher Art, wie Steine geschliffen werden.

Mosaik und Fresko.

Ganz ähnlich ist das Verfahren auf Wandflächen. Nehmen wir den Fall an, eine ganze Kuppel wäre mit figuraler Komposition auf Goldgrund zu schmücken, so ist zunächst die ganze Zeichnung mit irgend einer Farbe auf den Rohverputz aufzuzeichnen, um dann als Direktive für den als Bettung der Glas- oder Steinwürfelchen bestimmten Kalkkitt zu dienen. Nach den gründlichen Untersuchungen von K. Haas[10]) war in Sizilien, auch in Torcello, förmliche Untermalung auf dem Mörtel zu beobachten, welche die Arbeit des Mosaizisten erleichterte und das störende Hervortreten des weissen Mörtelkittes zwischen den farbigen Würfeln verhütete. Gewöhnlich ist die Umrisszeichnung rot, die Stellen, auf welche Gold zu stehen kommen sollte, mit gelblich-rötlicher Farbe bemalt (s. Bucher, Techn. Künste I. p. 99). Im Dom von Aquileja ist an abgefallenen Teilen des Mosaiks die rote Einteilung und Unterzeichnung noch deutlich zu erkennen, ganz ebenso wie bei der viel späteren Freskomalerei des Benozzo Gozzoli im Camposanto zu Pisa (Krönung Mariae). Hier ist der ganze Intonaco, die Malschicht, abgefallen, nur der Himmel und die obersten Engelreihen haben noch die Farben; die Einteilungsstriche und die gesamte rote Aufzeichnung auf den ersten Rohbewurf sind jetzt sichtbar. Auf diese rote Aufzeichnung wurde stückweise die eigentliche Malschicht und abermals die Zeichnung aufgetragen, genau in derselben Anordnung wie beim Mosaik. Nach dem römischen Historiker Flavius Vopiscus war es zur Zeit des Kaisers Valentinianus I. (364—375) Gebrauch, in den Mörtel Erdpech und andere

---

[8]) Bei diesen Bildern der Calixtus-Katakombe ist mir überdies noch aufgefallen, dass die lebensgrosse Halbfigur des Christus in der Nische auf einem gelblichen lehmartigen Untergrund, der über der weissen darunterliegenden Stuckschicht aufgetragen ist, gemalt erscheint; auch die kleine Figur des h. Urban zeigt diesen Grund, während das darüber befindliche der h. Helena den weissen Grund aller übrigen Katakombenmalereien zeigt. Es mag dies demnach irgend eine Bedeutung haben; vielleicht stammt dieser gelbe Lehm vom heiligen Lande oder einer anderen geheiligten Stätte, um hier als Symbol den ersten Christengemeinden bei ihren Gottesdiensten vor Augen zu stehen? Alle übrigen Malereien in den Familiengräbern und Kapellen sind auf weissen, nicht zu sehr geglätteten Travertinstuck gemalt und zwar wahrscheinlich in der üblichen Temperamanier; für Fresko findet sich weder ein Anhaltspunkt, noch ist bei den ganz einfach gehaltenen Dekorationen ein Zweck dafür ersichtlich. Ein in meinem Besitz befindliches bemaltes Fragment aus einer römischen Katakombe war bei der Untersuchung gegen Abwaschen mit Wasser unempfindlich; die Farbe löste sich aber leicht in Schwefeläther, ein Beweis für die Anwesenheit eines fettigen oder wachsartigen Bindemittels.

[9]) Ueber die antike Art Estriche zu machen gibt Vitruv (VII. 1) Aufschluss.

[10]) Haas, Ueber Mosaikmalerei. Mitteilungen der k. k. Zentral-Kommission zur Erforschung und Erhaltung der Baudenkmale, Wien 1859, p. 173 ff.

harzige Stoffe zu mischen; geeigneter, weil langsamer erhärtend, ist der Marmoratum genannte Kitt, aus Kalk und Marmorstaub mit Wasser und Eiweiss, oder noch besser Leinöl, gemengt.

Es ergibt sich zunächst aus der Sache selbst, dass mit dem Einsetzen der Glas- oder Steinwürfel nur so lange fortgefahren wird, als der Untergrund weich ist, und nur soviel des Marmoratum-Kittes aufzutragen ist, als der Arbeiter in einem Zuge, d. h. an einem Tage, machen kann. Wie wir gesehen haben, wurde die auf den Rohanwurf aufgetragene Zeichnung zur Erleichterung der Mosaizisten nochmals und in vollen Farbentönen aufgemalt. Diese Bemalung hatte natürlich zu geschehen, sobald es die Konsistenz des Kittes nur gestattete, war also eine echte Freskomalerei, und nach Beendigung der Tagesarbeit wurde der überflüssige Rand an den Konturen genau abgeschnitten, um am folgenden Tag neue Kittmasse an die Stelle streichen zu können.[11]) Versuche, welche ich im Kleinen mit der oben angegebenen Kittmasse, dem Marmoratum, machte, haben ergeben, dass die Möglichkeit, die Glaswürfel darin einzudrücken, mehrere Stunden vorhält; nach dieser Zeit war dies nicht mehr gut zu bewerkstelligen; die als überschüssig abgenommene Kittmasse liess sich jedoch, feucht gehalten, für weitere Arbeit aufbewahren.

Gleichheit der Arbeitsführung.

In diesem aus der Technik sich ergebenden stückweisen Anwerfen und dem Abschneiden des Ueberschüssigen nach beendeter Tagesarbeit sind so vollständig die Arbeiten des Buon-fresco charakterisiert, wie in keiner anderen Technik. Man vergleiche damit die Angaben für Freskotechnik des Cennini (XIV. Jht.) in seinem bekannten Trattato della pittura (Kap. 67). Auch hier wird die ganze Aufzeichnung auf den ersten Grund gemacht, dann stückweise für die Tagesarbeit die eigentliche Malschicht aufgetragen, auf dieser zweiten Schicht nochmals die Einteilung der Linien und die Zeichnung wiederholt und mit Farben ausgemalt. Das Ueberflüssige oder unbemalt Gebliebene wird dann ebenso am Rande abgeschnitten, wie bei der Mosaiktechnik. Die Aehnlichkeit dieser beiden Techniken ist so auffallend, dass es schwer sein dürfte, zu beweisen, dass die Mosaiktechnik eine Folge des Freskoverfahrens sei, sondern umgekehrt wahrscheinlicher ist, dass die Freskotechnik der späteren Italiener eine Folge der früheren Mosaiktechnik gewesen sein kann. Es ist auch bekannt, und dies scheint mir nicht unwesentlich, dass Wandgemälde aus der ersten christlichen und byzantinischen Zeit nirgendwo erhalten sind und die Mosaikdekoration bis ins XII. Jht. ausschliesslich zur Ausschmückung von Basiliken und Palästen gedient hat. Erst später mag die reine Buonfresco-Technik in Italien Verbreitung gefunden haben. Es spricht dafür noch der Umstand, dass die Angaben über Wandmalerei der Mönche vom Berge Athos, welche nach Jahrhunderte langer Tradition geübt wurde, von einem stückweisen Freskomalen nichts wissen. Man vergleiche § 59 und 60 der Hermeneia und wird finden, dass auf die Opsis, d. i. die Wergkalklage, am besten in frischem Zustand, indem die Oberfläche mit einem flachen Eisen geglättet wird, gemalt werden soll; wenn aber die Haut schon angezogen hat, ohne dass der Maler mit seiner Arbeit zu Ende gekommen, dann wird einfach mit Kalkfarbe weiter und fertig gemalt (§ 60). § 68 besagt, dass die Mauer ganz trocken sein müsse, bevor der blaue Azurhintergrund anzubringen sei; diese Farbe wird mit abgekochter Kleie angerührt.

Auch Heraklius, De artibus Romanorum (etwa XIII. Jht.), weiss noch gar nichts von Freskomalerei auf Wänden, und selbst der noch genauere

---

[11]) Die heutige Mosaiktechnik, wie sie von Venedig aus wieder verbreitet wird, besteht in dem Aufkleben der einzelnen Mosaikwürfelchen auf eine Papierpause u. zw. mit der glatten Seite nach unten. Das Mosaikgemälde wird dann in kleinere passende Stücke zerschnitten und in die frisch aufgestrichene Mastixkittmasse eingedrückt, so dass die zwischen den Würfeln gelassenen Zwischenräume damit ausgefüllt werden und jene vollständig eingebettet sind. Das Papier wird nachher entfernt.

Theophilus, Schedula diversarum artium, kennt nur die Anwendung von mit Kalk gemischten Farben auf der trockenen und nur angenässten Mauer (C. XV.); Azur und Grün sind aber mit Eidotter auf Kalkgrund zu legen. Im Lucca-Ms. (VIII. Jht.) findet sich über Fresko gar keine Andeutung. Wäre wirklich die reine Freskotechnik uns vom Altertum als Erbschaft hinterlassen worden, so müssten doch deutlichere Anzeichen davon in den alten Quellen, dem Lucca-Ms., der Hermeneia des Athosklosters, in den Büchern des Heraklius und Theophilus enthalten sein.

Buon-fresco der späteren Zeit.

Wenn also die Bindekraft des frischen Kalkbewurfs den Alten wohlkannt war, aber aus den Schriftquellen von Vitruv bis Theophilus nirgends zu ersehen ist, dass stückweises oder tageweises Arbeiten für Wandmalerei im Altertum oder in der Uebergangszeit üblich war, und andererseits das Wesen der Mosaiktechnik auf diesen selben beiden Grundbedingungen, wie das spätere Buon-fresco beruht, so folgt daraus, dass der Beginn des Buon-fresco, das in der ital. Renaissance seine höchste Blüte erreichte, beträchtlich später anzusetzen sein wird, als man bisher geglaubt hat. Es wird dort seinen Ursprung haben, wo die äusseren Verhältnisse nicht erlaubten, die reiche und kostspielige Mosaikdekoration anzubringen.

In die Uebergangszeit von der alten Welt zum frühen Mittelalter fällt auch noch die Verwendung von Glasflüssen zum Email oder Zellenschmelz. Dieses Verfahren steht in engem Zusammenhang mit dem Bekanntwerden verschiedenfarbiger Glasflüsse und der überreichen Ausstattung von Goldarbeiten zu den Gefässen und Gegenständen des kirchlichen Kultus (Pala d' oro in St. Marco, Venedig und viele andere). Da sich diese Technik in ihrem Wesen zunächst der Goldschmiedekunst anschliesst, so gehört eine ausführlichere Besprechung derselben nicht in den Rahmen der eigentlichen Maltechnik.

Zum Schluss möchte ich das „Erbe des Altertums“ in maltechnischer Beziehung dahin zusammenfassen, dass ausser den Techniken, deren Vollkommenheit gezeigt wurde, wie der Bereitung und Bemalung der Stuckwände, der Enkaustik, der hochentwickelten punischen Wachstempera und der allgemeinen Eitempera, sich bereits die Keime aller späteren technischen Fertigkeiten schon im Altertume nachweisen lassen: Mosaik, Fresko, Harzölmalerei, die Vergoldungsarten und Miniaturmalerei.

IV. Teil.

Anhänge.

Anhang I.

Die Farben der Alten.

Im Vergleich zu den vier Farben, deren sich nach Cicero die Maler Polygnot, Zeuxis und ihre Zeitgenossen bedient haben sollen, ist die Farbenskala, welche den späteren Künstlern zur Verfügung stand, ziemlich gross und umfangreich. Die Farben waren zumeist natürliche, zum Teil aber auch künstlich erzeugte; über ihre Fundorte, Benennungen oder Herstellungsart sind wir durch die Schriftquellen des Theophrastus, Dioscorides, Plutarch, Galen, Plinius und Vitruv viel genauer unterrichtet als über die eigentliche Technik der alten Malerei. Bei Blümner (Techn. u. Terminol. der Gewerbe und Künste der Griechen und Römer IV p. 465 ff.) findet sich das gesamte Material vereinigt. Vor der hier folgenden gedrängten Aufzählung der langen Reihe seien die zwei Aufgaben bezeichnet, die bei der Farbenskala der Alten in Betracht kommen: erstens die philologische, durch sorgsames Registrieren aller Benennungen die oftmals verwirrenden Angaben richtig zu stellen, die durch die eben genannte umfassende Arbeit Blümner's als gelöst erscheint; zweitens die chemisch-technische, den alten Farbenbezeichnungen und Fabrikationsmethoden die entsprechenden heutigen gegenüberzustellen. In dieser Beziehung muss konstatiert werden, dass sich in mehreren wesentlichen Punkten Lücken und Unklarheiten finden und diese es heute noch unmöglich machen, genau zu sagen, welche Farben der Alten den jetzt bekannten entsprechen dürften.

Melisches Weiss.

Dieser Mangel tritt ganz besonders bei der weissen Farbe hervor, von der die Alten viele nach den Fundorten bezeichnete Arten unterschieden. Das melische Weiss, Melinum, war das am meisten geschätzte; schon die ältesten Maler bedienten sich seiner. Plinius (XXXV, 37) nennt davon wieder Arten, die als zu fett nicht beliebt waren; auf nassen Wandflächen war es nicht verwendbar (s. S. 186). Unter den 1851 in einigen Läden der Strada di Stabiae zu Pompeji aufgefundenen Farben befanden sich auch verschiedene weisse, und es ist den Gelehrten noch immer nicht gelungen, genau zu bestimmen, ob unter diesen Farben das Melinum ist oder nicht. Chaptal[1]) untersuchte schon 1809 einige in einem Laden gefundene Farben, darunter ein sehr feinkörniges Weiss, welches er für eine Art leichten Bimsteines hielt. Spätere Untersuchungen von Davy[2]), Chevreul, Geiger

[1]) Annales de Chimie Tom. LXX. p. 22. (Mars 1809) s. oben p. 132.

[2]) Philos. Transactions of the royal Society, 1815 p. 97 übersetzt von Gilbert in dessen Annal. d. Physik Bd. LII. 1816 p. 1 ff. Humphry Davy fand in Farbentöpfen aus den Thermen des Titus, aus der Pyramide des Cestius, an pompej. Malereien und der aldobrandinischen Hochzeit:

1. für Weiss einige Arten von Kreiden und Erden,
2. für Gelb, gelbe Ockerarten, die gebrannt
3. rot (mehr oder weniger) wurden.
4. Minium und Zinnober (seltner),
5. gelbes Bleioxyd (frz. Massicot).
6. Blau war eine Glasfritte von Soda und Kupferoxyd, welches durch Mischung

haben als weisse Pigmente Kreiden oder feingeschlemmte Tone nachgewiesen. Bleiweiss wurde nirgends gefunden; nur Chevreul fand in einigen der aus dem Malergrabe von St. Médard stammenden Mischfarben Blei- und Zinkoxyde.[3]) Aus allen diesen Analysen ist aber nicht zu ersehen, was denn eigentlich das Weiss von Melos war. John's Ansicht (Malerei d. Alten p. 127), dass das Melische Weiss mit unserem Zinkweiss zu identifizieren sei, wird von Blümner (a. a. O. p. 469) bezweifelt. Andererseits glaubte der französische Forscher Virlet in einem auf der Insel Melos vorkommenden tuffartigen Alaunstein von blendend weisser Farbe die Melische Erde der Alten wieder zu erkennen, wie Neumann-Partsch (Physik. Geogr. v. Griechenland p. 302) anführt. Unter den im Museo nazionale zu Neapel aufbewahrten, aus dem Funde der Strada die Stabiae stammenden weissen Farben vermutet Donner (Wandmal. p. 104) das Paraetonische und das Eretrische Weiss, und letzteres habe mit dem weissen Bolus (bolus alba, Arnona) grosse Aehnlichkeit.

Andere weisse Farben.

Den auffälligsten Unterschied zeigen die im Museo befindlichen weissen Farben bezüglich ihres spezifischen Gewichts, worauf noch niemand Rücksicht genommen hat; so fand ich, dass die mit Nr. 112227 bezeichnete weisse Farbe sehr leicht ist und unserer Flugkreide oder Bologneserkreide gleicht; sie färbt auch ebenso ab; Nr. 112226, die in Form eines Klumpens von Kindskopfgrösse daliegt, ist dagegen auffallend schwer und blieb beim Abfärbeversuch am befeuchteten Finger haften. Nach Plinius (XXXV, 191) könnte diese Farbe die Samische Erde sein, von welcher er zwei Sorten, Collyrium und Aster nennt. Ein anderes Weiss, mit 112228 bezeichnet (alte Nummer 338), färbt schwer ab und ist mit einem Stempel versehen, von welchem ich nur . . TIORV . entziffern konnte; die ersten zwei Buchstaben und der letzte sind unerkennbar. (Donner p. 105 liest Attiorum). Leider befindet sich unter den von Palmeri der chemischen Analyse unterzogenen 12 Farben aus Pompeji keine weisse. Es bleibt demnach die Frage nach dem Weiss von Melos immer noch zu beantworten. Auch andere Farben, wie das prächtige intensive Zitronengelb, diejenigen, welche unserem Neapelgelb und Cadmium gleichen, die nicht minder auffallenden rosa und violetten Nüancen, welche höchstwahrscheinlich Purpur sind, harren noch der wissenschaftlichen Analyse.

Untersuchungen von Palmeri.

Palmeri, dessen Untersuchungen in der deutschen Fachlitteratur weniger bekannt geworden sind, ging hauptsächlich darauf aus, die ihm zur Untersuchung übergebenen Materien mit den Angaben des Plinius zu vergleichen, ohne auf die heutige Nomenklatur besondere Rücksicht zu nehmen. Die „Ricerche chimiche sopra 12 colori solidi trovati a Pompei" sind abgedruckt im Giornale degli scavi di Pompei, 1875 p. 159. Ich gebe im Folgenden einen kurzen Auszug daraus:

1. Mineralische Farben.

a) Gelbe Farben.

Invent.-Nr. 157 enthält Eisen, Kalk, Magnesia, Tonerde, Kieselerde und Kohlensäure; organische Substanz wurde keine gefunden, ebensowenig in den folgenden. Das Farbpulver war äusserst fein. Es ist vermutlich eine eisenhaltige gelbe Erde (lichter Ocker), vielleicht mit etwas weissem Ton gemischt, um die Farbe lichter zu machen.

Nr. 170: Enthält Eisen, Kalk, Schwefelsäure und Wasser; das Material ist äusserst feinkörnig. Man kann es als Limonit (Brauneisenerz, durch Verwitterung von Eisenspat entstandenes Eisenoxyd) bezeichnen, der mit Gips vermengt ist.

---

mit Kalk oder anderem Weiss mehr oder weniger hell wurde. Ausserdem fand er Blau von Oxyden des Kobalt.

7. Eine schöne rote Farbe hält er weder für Krapp noch für Cochenille; er vermutet darunter Purpurissum mit Kreide versetzt.

[3]) s. Anhang III.

Nr. 180 enthält Eisen, Tonerde, Kieselerde und Kohlensäure. Das Pulver ist nicht so fein, aber von schöner Farbe. Es ist ein gelber Ocker mit wenig kohlensaurem Kalk gemischt.

b) Grüne Farben.

Nr. 187 besteht aus harten Bruchstücken, die schwer zu pulverisieren sind, und enthält Eisenoxyd und -oxydul, Tonerde, Kalk, Kieselerde und Kohlensäure. Die Farbe ist hellgrün; angerieben wird sie etwas dunkler. Man könnte sie für grüne Erde (Terra di Cipro) halten, von der Plinius (XXXV, 48) sagt: viride quod Appianum vocatur . . . fit et ex creta viridi.

Nr. 165. Die zweite grüne Farbe enthält Kupfer, Kalk, Kohlensäure und Wasser. Der Aggregatzustand ist körnig, und sie könnte so nicht als Malerfarbe verwendet werden; gepulvert gibt die Masse eine grünliche, wenig schöne Farbe. Es scheint eine Kupferfarbe zu sein, aber durch die Zeit und die Einflüsse des langen Kontaktes mit der Lapillischicht und Wasser verändert. Es lässt sich nicht beurteilen, ob es ein natürliches oder künstliches Produkt sei. Palmeri sieht darin die Aerugo des Plinius (XXXIV, 110), sogenannten Grünspan, event. Kupferlasur.

c) Rotbraune Substanzen.

Nr. 158 scheint eine Mischfarbe aus zwei verschiedenen Farben zu sein, einer gelben und einer roten. Ihre qualitative Analyse ist gleichartig. Das Rotbraun, welches in Feinheit des Pulvers, der Lebhaftigkeit der Farbe die andere überragt, enthält nach der quantitativen Analyse:

Eisenoxyd	61,31
Tonerde	8,70
Kieselerde	24,51
Wasser	5,48

Spuren von Phosphorsäure und Kalk.

Es ist ein sehr eisenhaltiger Ocker, der wegen seines Wassergehaltes für natürlich gehalten werden könnte; andererseits sprechen die Lebhaftigkeit der Farbe und andere Anzeichen dafür, dass es gebranntes tonhaltiges Eisenoxyd (Rötel) gewesen ist. Palmeri denkt an die Rubrica des Plinius (XXXV, 35).

Nr. 159. Die qualitative Zusammensetzung ist der vorigen gleich; es sind darin noch geringere Mengen von Kalk und Phosphat enthalten, die Farbe ist noch lebhafter als die vorige. Dies Rot könnte für minium falsum, oder secundarium gehalten werden, denn „auro candente nigrescit“ und die roten Ocker werden in der Hitze fast schwarz. Um es heller zu bekommen, fügten die alten Maler Kalk oder Gips hinzu („Invenio et calce adulterari“, sagt Pl. XXXIII, 121), wie es sich auch hier vorfand.

Nr. 160 ist ein reiner Ocker ohne merkliche Spuren von Verunreinigung; das Pulver ist äusserst fein, die rote Nuance ein wenig ins gelbliche gehend. Möglicherweise ist diese Farbe eine der drei Species von Sinopis, von welchen Plinius (XXXV, 31) sagt: „species Sinopidis tres, rubra et minus rubens atque inter has media“.

Nr. 166 ist ein Ocker mit Spuren von Kalk, hat eine schöne rotbraune Farbe, wie Nr. 158, ist aber weniger fein als dieser.

Nr. 167. Ein Ocker, der schwefelsauren Kalk (Gips) enthält. Palmeri hält die Masse für eine künstliche Mischung von Ocker und Gips, da auch merkliche Mengen von Eisensulfat darin vorhanden waren, welche durch die nötigen Waschungen entfernt worden wären, falls die Farbe sich natürlich vorgefunden und nicht die Folge des langen Zusammenseins des Ockers mit dem Gipse gewesen sein würde.

Nr. 179 ist eine Mischung von Fragmenten verschiedener Natur: es sind in der Hauptsache Lapilli, kleine Stücke gebrannter Erde und Bleioxyde, doch liess sich nichts Bestimmtes ermitteln. Abgesehen von der letzteren sind die zehn Farben: Ochra, Rubrica, Minium secundarium, Sinopis, Aerugo, Viride Appianum.

2. Organische Farben.

Nr. 185. Rosafarbige Substanz.

Die Farbe enthält einen mineralischen Teil, der ein weisser, wenig eisenhaltiger Ton und durch etwas Kalk und Schwefelsäure verunreinigt ist, und eine organische Substanz, von der die rote Färbung herrührt und die stickstoffhaltig ist; sie ist auf Ton niedergeschlagen und bildet einen reinen Lack. Versuche mit Cochenille (coccus lacca) und Krapp haben von dieser Substanz teils übereinstimmende, teils verschiedene Reaktionen gezeigt, so dass Palmeri es für möglich hält, sie könnte Purpur aus der Purpurschnecke sein oder eine Mischfarbe von allen dreien. Vergleichende Versuche mit dem Farbstoff der Purpurschnecke wurden von Palmeri in Aussicht gestellt, es ist mir aber nicht bekannt, ob er sein Vorhaben ausgeführt hat. —

Purpur.

Der als Purpur bezeichnete Farbstoff der Alten (vgl. Blümner, I 230 ff., wo auch die neuere Litteratur darüber zu finden) gehört zu den interessantesten, nicht allein deshalb, weil er von den Alten so sehr geschätzt worden ist. Der chemische Prozess, wie aus dem farblosen oder gelblichen Saft der Schnecke durch die Manipulation des Färbers oder durch das Sonnenlicht der eigentliche Farbstoff entsteht, ist noch nicht genügend aufgeklärt. Die Alten unterschieden den Purpur der Purpurschnecke, welche Purpura oder Pelagia, und einer zweiten, die Bucinum oder Murex genannt wurde. Plinius unterscheidet beide Arten genau, doch wurden sie bei der Anwendung gemischt; man mischte beim Färben der Zeuge, machte Zusätze oder färbte mehrere male, so dass zuletzt 13 verschiedene Purpurfarben unterschieden wurden. Lacaze-Duthiers[4]) erzählt, dass er 1858 in Port-Mahon seinen Fischer Alonzo beobachtete, der zum Zeitvertreib Figuren auf sein Hemd zeichnete, indem er Holzstäbchen in den Saft einer Schnecke tauchte, die von den Eingeborenen Corn de fel, von den Zoologen Blutmund, Purpura haemostoma, genannt wird. Lacaze-Duthiers bemerkte ihm, dass man das blasse Gelb schwerlich werde erkennen können, worauf Alonzo erwiderte: Es wird sich schon färben, wenn die Sonne darauf scheint. Nach wenigen Minuten waren die Zeichnungen violett, aber zugleich entwickelte sich ein unerträglich ekelhafter Geruch.[5])

Von Purpurschnecken (Abb. 53), die als Träger des Farbstoffes in Betracht kommen, sind mehrere Arten bekannt, deren Farbennüancen vom tiefsten Schwarzpurpur bis Violett und Rosa varieren. Von Murex trunculus Linn. hat man in Pompeji grosse Schalenhaufen neben den Häusern mehrerer Färber gefunden. Nicht minder hat man Ursache, Murex brandaris Linn., von venetianischen Fischern Türkenblut genannt, als zur Purpurfärberei verwendet zu betrachten. Beide sind am Mittelmeer verbreitet, und es besteht der Monte testaccio bei Tarent fast ganz aus den Gehäusen der letzteren Art; es wäre wohl möglich, dass daselbst eine der von den Alten oft erwähnten Purpurfärbereien der Kaiser bestanden habe. Der Purpursaft der angeführten Tiere ist in einem drüsenartigen Häutchen, an der unteren und inneren Fläche des Mantels, zwischen Darm und Atemhöhle gelegen, enthalten; die darin abgesonderte Flüssigkeit ist weiss oder schwach gelblich; dem Licht ausgesetzt wird sie erst zitronengelb, dann grünlich und endlich violett oder rosa. Die letzte Farbe wird dann allmählich intensiver. Anfangs in Wasser löslich, wird der Purpurstoff völlig unlöslich, sobald er seine Farbe angenommen hat. Einige von diesen beiden am Mittelmeer häufigsten Murexarten entnommene

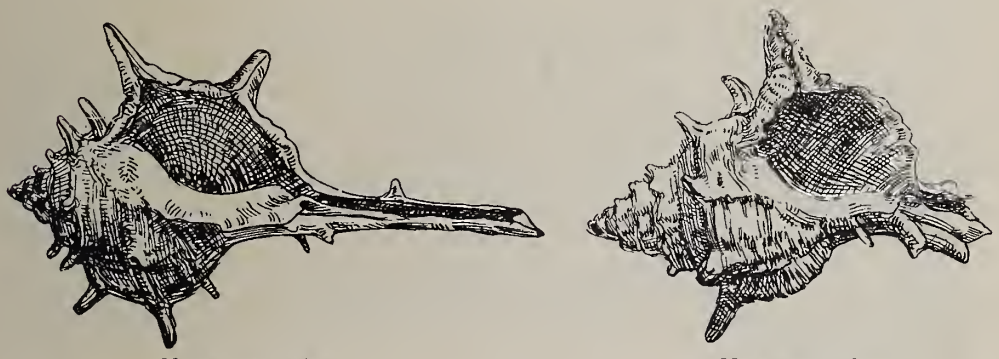
---

[4]) Annales des Sciences naturelles, IV. Serie, Zoologie T. XII. Paris 1859 Eingehende Arbeiten sind auch von Letellier im Archive Zool. Exper. T. VIII, 1890 veröffentlicht. Neuerlich zusammengestellt ist das gesamte Material bei A. Dedekind, Ein Beitrag zur Purpurkunde, Berlin 1898.

[5]) Meine an der zoolog. Station in Neapel gemachten Versuche, bei welchen mich die Herren Dr. Lindner und Dr. Schönlank in liebenswürdigster Weise unterstützten, bestätigen diese Tatsachen im ganzen Umfang. Sie haben mir auch die Gewissheit verschafft, dass die aus den im Mittelmeer verbreitetsten Arten, Murex trunculus und M. brandaris, gewonnenen Purpurfarben mit den in Pompeji gefundenen zwei Farben (Violettpurpur und Rosapurpur) identisch sind.

Farbenproben habe ich auf Wunsch des Direktors der kgl. Skulpturensammlung „Albertinum“ in Dresden, Prof. Dr. G. Treu, dieser Sammlung übergeben. Auf die erwähnten Versuche sei deshalb nochmals hingewiesen, weil sie direkte Veranlassung waren, eine im kaiserl. Hofmuseum zu Wien (ägyptische Abteilung) befindliche Mumienumhüllung aus Theben als Purpur zu erkennen; dieses Objekt, ein mit netzähnlichem Dekor und Hieroglyphen-Inschriften bemaltes Stück Leinenzeug (Saal IV des Hochparterres, Nr 100 der Fenstervitrine IV), zeigt genau dieselbe Rosanüance wie die im Museum von Neapel aufbewahrten Farbenreste, die sich mit dem der Purpurschnecke Murex brandaris entnommenen Farbstoffe identisch gezeigt haben. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die im Wiener Hofmuseum bewahrte Reliquie mit Purpur gefärbter Stoff ist; dem Kustos des Museums, Herrn Dr. A. Dedekind, welcher auch die Hieroglyphen-Inschrift entzifferte [6]), gebührt das Verdienst auf diese Entdeckung aufmerksam gemacht zu haben. Bei eingehenderem Nachforschen fanden sich Reste desselben Farbstoffes und der violetten Nüance auch an verschiedenen kleineren Gewandstatuen desselben Museums.

Es ist noch bemerkenswert, dass die Purpurfarbe, um auf dem Gewebe zu haften, keines weiteren Beizmittels, wie die anderen Farbstoffe, bedurfte. Vermutlich wurde zum Gebrauch für Malerei der gelöste Farbstoff mittelst Alaun niedergeschlagen, wie bei anderen organischen Farben; um hellere Sorten zu erzielen, wurden weisse Tonerden, Bolus darunter gemischt. Bei-



Murex brandaris. Murex trunculus.

Abbild. 53. Purpurschnecken.

mischung von Honig gegen das Eintrocknen des Farbstoffes wird von Vitruv VII 13, 3 erwähnt. Durch das Aufkommen des orientalischen Krapp und der Cochenille wurde Purpur immer mehr verdrängt oder mit diesen Farbstoffen gefälscht. Schon in den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung wurde der Purpur durch andere Mittel ersetzt. Zur Färbung von Pergament wurde die alaungare Haut mit dem immer mehr in Aufnahme gekommenen Kermes (coccus lacca), Krapp oder den Flechtenfarben (Orseille), mit Tournesol u. a. gefärbt [7]), so dass es schwer zu entscheiden ist, ob z. B. die mit Goldbuchstaben geschriebene Ulfilasbibel auf tiefdunklem, die auf rosafarbigem Pergament gemalten Miniaturen der Genesis, VI. Jht. (Wr. Hofbibliothek), ächte Purpurfarbe zur Grundlage haben. Den Farbstoff der zuletzt genannten Miniaturen halte ich vielmehr für Tournesol oder Folium des Theophilus (C. 40).

Die Erkenntnis der verschiedenen Nüancen der eigentlichen Purpurschnecken führte dazu, auch in anderen Sammlungen ähnliche Forschungen anzustellen wie im Wiener Hofmuseum. Der Ruhm, den einzigen Purpur zu besitzen, dürfte der Wiener Sammlung nicht lange bleiben können. So fand ich an

[6]) Vgl. Wiener Zeitschrift f. d. Kunde d. Morgenl. VIII. Bd. p. 74.

[7]) Vgl. Lucca-Ms.: De Pelle alithina tinguere; de prima pandii tinctio; de Porfiro melino; Tertius Pandius.

verschiedenen Tanagrafiguren sowohl Rosa- als auch Violettpurpur (Albertinum, Dresden); im Berliner ägyptischen Museum sind es die Bandstreifen an der Mumie des jungen Mannes[8]), sowie die rosafarbigen Blumen der im übrigen ganz vergoldeten Halbbüsten aus Terracotta daselbst; auf manchen Bildern der hellenistischen Porträts aus Fayûm (Graf'sche Porträtgalerie) und Hawâra sehen wir ebenso Purpur auf Gewändern und Achelstreifen, wie auch auf Ornamenten in einzelnen Wanddekorationen in Rom und Pompeji.

Es wird manchen Leser gewiss erheitern, zu erfahren, dass heutzutage von den am Mittelmeer so häufig vorkommenden Purpurschnecken ein sehr profaner Gebrauch gemacht wird. Bei einem Spaziergang in Murano bei Venedig sah ich vor einer kleinen Weinwirtschaft einen alten Fischer einen ganzen Korb voll solcher Schnecken feilhalten; dabei fiel mir auf, dass der Mann mit Leichtigkeit die Schnecke aus dem Gehäuse zog, während dies bei den Versuchen in Neapel absolut unmöglich war und die Schnecken zertrümmert werden mussten. Auf meine Frage erfuhr ich, dass die Schnecken in heissem Wasser gekocht seien und „zum Wein delikat schmecken"; ich sollte doch versuchen! Das Gericht nannte er Goruzzoli, doch fand ich keine Veranlassung, den gastronomischen Genuss zu erproben. Für ein paar Centesimi kaufte ich eine Hand voll davon und wollte versuchen, ob der Farbstoff sich noch in diesem Zustand extrahieren liesse; die Versuche hatten aber negativen Erfolg.

Die Farben nach Plinius und Vitruv.

Farbenliste der Alten.

Der Hauptsache nach waren die Farben der Alten Naturprodukte wie die Erdfarben, die entweder im Urzustande nur fein gerieben und gereinigt, oder kalziniert wurden, also Ocker, rote Erden Kreiden, Tone, natürlicher Zinnober; dann kannten sie noch Kunstprodukte, wie die blaue Glasfritte, Bleiweiss, Russschwarz und etliche Farblacke; auch die Pflanzenfarbstoffe Indigo und Waid waren ihnen bekannt. Aus der folgenden Zusammenstellung wird ihre reichhaltige Farbenskala ersichtlich, wobei so gut als möglich die heutigen entsprechenden Bezeichnungen nebenangestellt sind. Wegen näherer Details sei auf die schon erwähnten Werke von Blümner und John verwiesen.

Weisse Farben.

1. Melinum, Μηλία sc. γῆ (Pl. XXXV, 37), eine der vier Hauptfarben; das von Melos war das beste, das von Samos wurde wegen seiner Fettigkeit nicht gebraucht.

2. Creta (oder Terra) Eretria (Pl. XXXV, 38; 192), a) weisse, b) graue, eretrische Kreide ist wahrscheinlich eine Art weisser Talk (Brianzoner Erde) oder auch Porzellanton.

3. Paraetonium (Pl. XXXV, 36; Vitr. VII, 7, 3), Paraetonisches Weiss, Kalkkarbonat i. e. eine weisse Kreidenart, wurde als Grundierung für Wände und Malerei verwendet.

4. Creta anularia, Ringsteinweiss (Pl. XXXV, 48), vermutlich Speckstein.

5. Cerussa, ψιμύθιον (Pl. XXXIV, 175: XXXV, 37; 38; 49; Vitr. VII 12, 1) Bleiweiss, aus Blei und Essig bereitet.

6. Creta Selinusia (Pl. XXXV, 46; Vitr. VII 14, 2) wurde ebenso wie die Samische Erde von den Frauen zur Verschönerung des Teints benützt; eine Art Kreide oder Kreidemergel diente auch mit Milch angerührt zum Weissen der Wände.

Paraetonium wurde mit Kimolischer Erde i. e. Walkererde gefälscht.

---

[8]) Vgl. p. 206.

Gelbe Farben.

1. Ochra, Sil, ὦχρα (Pl. XXXV, 30; 35; 39; XXXVII, 179; 183; Vitr. VII 7, 1). Natürlicher Ocker, Berg- oder Erdgelb. Es wurden unterschieden a) der Attische und beste, b) Skyrische, sil pressum (Pl. XXXIII, 158), c) der Gallische, sil lucidum, d) der Lydische (Pl. XXXIII, 160), e) marmorosum (Pl. XXXIII, 159).

Durch Glühen und Ablöschen des Sil (in Essig) entstand eine tiefrote Farbe in der Art unseres Englischrot. (Vitr. VII 11, 2.)

2. Cerussa usta, gebranntes Bleiweiss (Pl. XXXV, 38; Vitr. VII 12, 2), durch Zufall bei einem Brande im Piraeus entdeckt, ist Bleigelb oder Massicot; bei weiterer Calcination bildet sich Bleiglätte, die bei fortgesetzter Hitze in Mennig übergeht.

3. Auripigmentum (Pl. XXXV, 30; 49; XXXIII, 79), unser Rauschgelb, gelbes Schwefelarsenik (Operment).

4. Gelb aus der Abkochung der Lackviolen (viola arida) ist gelber Pflanzenlack (Vitr. VII 14, 1). Mit Gilbkraut, Schüttgelb (lutum), wurde Blau zu Grün gemischt.

Rote Farben.

1. Rubrica, μίλτος, (Pl. XXXV, 31; 33; 36; XXXIII, 115; Vitr. VII 7, 2) Berg- oder Erdrot, Rötel, gehört zu den ältesten Farben, vielleicht die älteste. a) Die beste Sorte kam aus Kappadozien unter dem Namen Sinopis Pontica, Sinopische Erde (Mineralsystem). b) Sinopis Lemnia, Siegelerde, wurde auf der Insel Lemnos einmal im Jahre unter religiöser Feierlichkeit gegraben und mit dem halbmondförmigen Siegel gestempelt in den Handel gebracht. c) S. Africana (cicerculum) aus Nordafrika und von anderen Fundorten wurde teils mit den roten Variationen des Steinmarks, teils mit div. Bolusarten verwechselt. Alle Rubrica- und Sinopisarten bestehen in einer Verbindung mehr oder weniger reiner Tone mit rotem Eisenoxyd; hierher gehören die Varietäten des roten Bolus bis zum roten Ton und gemeinen roten Lehmmergel.

2. Künstliche Rubrica, (Pl. XXXV, 38), durch Calcination von Eisenkiesen erzeugt, wodurch unter Umständen unser Englischrot und Caput mortuum entsteht.

3. Minium, (Pl. XXXIII, 114; Vitr. VII 9, 1), Schwefelquecksilber, unser Zinnober.

4. Sandaraca, natürliche (Pl. XXXV, 39; Vitr. VII 7, 5), hält man für roten Schwefelarsenik, Realgar; gefälscht wurde diese mit künstl. S., welche durch Calcination von rotem Bleioxyd, unserem Minium (Mennige), entsteht.

5. Cinnabaris (Pl. XXXIII, 116), indisches Drachenblut, ist das rote Pigment teils des Harzes, teils der Frucht des Calamus Draco.

6. Purpurissum (ostrum), Farbstoff der Purpurschnecken (Pl. XXXV, 44 ff.). Zur Färberei wurde P. mit noch anderen organ. Farbstoffen gemischt verwendet; zum P. Puteolanum dienten Coccus, Färberröte, Muschelpurpur und Creta argentaria. Auch Planzenfarbstoffe aus Hyacinthus und Hysginum wurden zur Hervorbringung ähnlicher Farben benützt. (Vgl. über Purpur oben p. 256.)

7. Mischfarben: a) Sandyx, aus gleichen Teilen Rubrica und Sandaraca, geröstet (Pl. XXXV, 40). b) Syricum, aus Sinopischer Erde und Sandyx (ebd.). c) Leukophoron (Pl. XXXV, 36) diente als Unterlage für Vergoldung auf Holz, entspricht nach der Zusammensetzuug dem heutigen Boliment.

Blaue Farben.

1. Armenium, armenisch Blau (Pl. XXXV, 30; 47), durch Zerreibung von lapis Armenius gewonnen, ist Kupferlasur.

2. Caeruleum (Pl. XXXIII, 161), Himmelblau; a) C. Scythicum, Lasurstein (Gilbert und John vermuten Ultramarin), b) C. Cypricum, Kupferlasur i. e. Bergblau (kohlensaures Kupferoxyd); c) C. lomentum, eine hellere Sorte.

3. Puteolanum (Pl. XXXIII, 161; 162), künstliches blaues Kupferglas, die ägypt. blaue Glasfritte Cyanus Aegypt., welche von Vestorius nachgemacht wurde (Vitr. VII 11, 1). Die Bereitung wird dort angegeben: Man reibe Sand und flos nitri (ausgewittertes Natron) zu Staub, vermenge damit Kupferfeilstaub, knete daraus Kugeln, drücke sie fest in irdene Schmelztiegel und lasse sie im Ofen verglasen.

4. Indicum (Pl. XXXIII, 163: XXXV, 30; 46; 49; Vitr. VII 9, 6) ist ächter Indigo, aus Indien bezogen. Auch wurde aus Waid (Vitrum, Isatis) eine dem Indigo ähnliche Farbe hergestellt (Vitr. VII 14, 2; Plin. XXXV, 46 u. XX 59).

Grüne Farben.

1. Chrysocolla (Pl. XXXIII, 89), natürlicher Malachit oder Kupfergrün; unser Berggrün, früher durch Zerreiben von Malachit, jetzt künstlich dargestellt.

2. Appianum, (Pl. XXXV, 48), eine künstliche Nachahmung der vorigen, aus grüner Erde bereitet.

3. Creta viridis, Grüne Erde (Vitr. VII 7, 4), auch Theodotion nach dem Entdecker genannt, scheint unsere Veroneser Grünerde zu sein.

4. Aerugo (Pl. XXXIV, 110; Vitr. VII 12, 1), Kupferrost, unser Grünspan, aus Kupfer und Essig bereitet.

Schwarze Farben.

Atramentum (Pl. XXXV, 41; 42; Vitr. VII 10, 4). Die Arten des Schwarz sind sehr zahlreich; einige wurden gegraben, die meisten aber künstlich durch Verbrennen von harzigen Hölzern u. dgl. erzeugt.

1. Schwarze Erd- und Braunkohle.

2. Kienruss, beim Verbrennen von Pech und harzigen Hölzern,

3. Kernschwarz, durch Verkohlung von Traubenkernen gewonnen.

4. Weinhefen und Tresterschwarz, Tryginon, hat eine blaue Nüance. (Rebenschwarz.)

5. Kohlenschwarz, durch Zerreiben der Kohle zarter Hölzer bereitet.

6. Elephantinum, gebranntes Elfenbein, Elfenbeinschwarz, von Apelles erfunden.

7. Mumie der Leichen, von Plinius als „unbequem und neumodisch“ (importunum ac novicium) erwähnt.

Schreibtinte, atramentum librarium, wurde aus Gummi und Kienruss hergestellt.

Schusterschwärze, atramentum sutorium, ist Eisen- oder Kupfervitriol. Sepia des Tintenfisches, atramentum sepiae, erwähnt Plinius ohne Angabe einer technischen Verwendung.

Anhang II.

Malgeräte im Museum zu Neapel.

Der Fund von St. Médard in seiner Vollständigkeit ist bis jetzt einzig in seiner Art geblieben; hauptsächlich verdanken wir diesen der in Gallien gebräuchlichen Bestattungsart, während bei den Römern durch die Verbrennung der Leichen und das Sammeln der Aschenreste in Urnen dem Forscher soviel wie nichts von den Lebensgewohnheiten des Verstorbenen Kunde gibt.

Kohlenbecken.

Bei dem Besuch des Museums war meine Aufmerksamkeit natürlich darauf gerichtet, ähnliche Instrumente wie die in St. Médard gefundenen zu konstatieren; ausserdem fahndete ich in allen Sammlungen nach einem Utensil, welches zur Aufnahme von Kohlen und zum Erwärmen der Wände bei der Ganosis hätte dienen können. In letzterer Hinsicht war mein Suchen vergeblich, nur ein einziges Objekt im archäologischen Museum zu Florenz könnte als hierzu geeignet bezeichnet werden: ein Becken aus Bronze (aus Chiusi stammend; der Teil der Sammlung war noch nicht nummeriert) mit drei Füssen darunter, nach oben zu wie ein Bienenkorb mit Bronzestäbchen abgeschlossen, welche zwei Drittel des Ganzen bildeten; ganz zu oberst eine runde Oeffnung zum Auffüllen von Kohlenstücken. Dieser Apparat hatte Aehnlichkeit mit demjenigen, welcher heute auch zum Austrocknen feuchter Wände bei Neubauten dient, und hatte eine Höhe von ca. $^1/_2$ m. Vitruv (VII 9, 3) erwähnt jedoch ein eisernes Gefäss (ferreum vas), und da auch in Pompeji alle Eisenteile vollständig vom Rost vernichtet sind, so ist wenig Aussicht, jemals ein solches kennen zu lernen.

Anders ist es mit Bronzegegenständen bestellt, denen das fast 1800 jährige Grab ausser der grünen Patina nicht viel anhaben konnte. Es war gar nicht anders zu erwarten, als dass sich im Museum Instrumente finden würden, die mit den in St. Médard gefundenen Aehnlichkeit haben; finden sich ja solche in allen grösseren Sammlungen, wie in Wien, München, Rom u. a.; aber die reihenweise Aufstellung von noch so vielen gleichartigen Objekten kann uns nicht viel sagen, wenn wir nicht ganz genau wissen, mit welchen anderen Objekten vereinigt diese Dinge gefunden wurden. Erst dadurch konnte ja der Fund von St. Médard die Bedeutung erlangen, uns das Verständnis der enkaustischen Technik zu erleichtern!

Das Museum von Neapel birgt in dem Saal der kleinen Bronzen[1]) in einigen Kästen (LXVI und daran schliessend) einen Schatz, welcher noch nicht ganz gehoben scheint. Viele dieser Gegenstände aus Bronze wurden in einem Laden in Pompeji gefunden; durch einzelne Gegenstände der

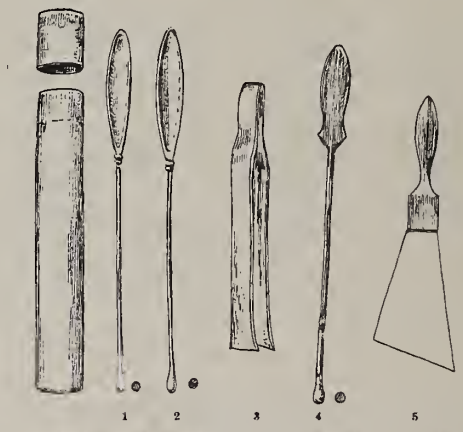
[1]) Inzwischen ist dieser Teil des Museums neu aufgestellt worden, doch war bei m. letzten Aufenthalt die Neuaufstellung noch nicht beendet. Die obigen Notizen stammen v. J. 1893.

Chirurgie wie Sonden, Zangen und gynäkologische Instrumente[2]) kam man wohl auf den Gedanken, den Laden für den eines Chirurgen oder für eine Apotheke zu halten.

Auf den ersten Blick erkannte ich, dass unter den zahlreichen Objekten sich solche befinden, die wie die Bronzekapsel des Fundes von St. Médard Löffelchen ganz ähnlicher Form enthielten und ebenso paarweise vorkamen; einige dieser Kapseln waren noch an einer kleinen Basaltplatte festgeschmolzen, wie auch solche der Fund in der Vendee zu Tage förderte. Der Kustos, Herr Camillo Lembo, welcher vom damaligen Direktor Herrn de Petra beauftragt war, mir die Kästen zu öffnen, war Zeuge der folgenden Ergebnisse: Der Inhalt der viereckigen bronzenen Kästchen Nr. 78202 und 78203 bestand aus Farbstücken, von oblong runder Form; wir überzeugten uns davon leicht durch Anfeuchten und Anreiben auf der Handfläche; bis dahin hielt man diese Stücke für — Pillen!

Farben-Schachteln.

Herr Lembo war ganz erstaunt darüber, dass noch niemand auf diese einfache Idee gekommen war; wir untersuchten deshalb weiter: Die runden Schachteln aus Bronze 78206 und 78208 enthielten gleichfalls Farben, roten Ocker, Umbra, Schwarz in Stangenform und unregelmässigen Stücken, wie erstere jetzt noch von Architekten zum Anreiben in Porzellannäpfchen



Abbild. 54. Enkaustisches Malgerät und Spachteln. 1/3 der nat. Grösse.

verwendet werden; Farben enthielten auch 78215, 78236 und 11350; eine flache Bronzeschale 78210 enthielt ein braunes Harz, wovon eine ganz kleine Probe erhitzt sofort unter aromatischem Geruch schmolz. Das Bronzekästchen 78198 enthielt grössere Stücke einer sehr schönen Umbrafarbe, ebenso das Kästchen 78189 mit den 6 Abteilungen und den Schiebedeckeln unten und oben; die Farben waren auch hier in der kurzen Stangenform, oblong, und es fanden sich Blau, Grün, Umbra, Schwarz vor, auch einige Stücke der blauen Glasfritte in Kugelform.

Enkaustische Malgeräte.

Eine noch an die Basaltplatte festgeschmolzene Kapsel enthielt ausser zwei Bronzelöffelchen noch eine Pinzette; ganz den gleichen Inhalt hatten 78136, 78144, 78151 (Abb. 54, 1, 2, 3); Nr. 78153 hatte ausser diesen Gegenständen auch eine Spachtel in der Form von 4 der Abb. 54 und den Bronzeteil der Stuckatorspachtel (s. 5), deren Eisenteil fehlte, auch in der Kapsel keinen Platz gehabt hätte; eine ganze Reihe dieser Stuckatorspachteln, mehrfach noch mit dem stark verrosteten Eisenteil, sind in dem rechts anstossenden Kasten zu finden.

---

[2]) Overbeck (Pompeji in seinen Gebäuden etc.) scheut sich merkwürdigerweise wegen dieser Objekte näher auf den Fund einzugehen.

Es war mir jetzt ganz klar; der Fundort konnte keine Apotheke oder dgl. gewesen sein, es war der Laden eines Instrumentenhändlers, der auch gleichzeitig Farben u. s. w. verkaufte.

Im ersten Moment wusste ich keine Erklärung für die Anwesenheit der Pinzetten in den Bronzekapseln mit den zwei Löffelchen. Der Fund von St. Médard wies keine Pinzette auf, hier war dieselbe mehrfach und auch in zierlicher Form da; ich erinnerte mich aber an die zweimalige Verschüttung von Pompeji im Zeitraum weniger Dezennien und kam auf den Gedanken, dass diese Pinzetten bei der als III. Art von Plinius bezeichneten Enkaustik nötig waren, um die heissen Farbennäpfchen vom Wärmapparat abzunehmen oder wieder hinzusetzen. Die Instrumente für Enkaustik werden überdies durch die einschneidende Veränderung, welche die Pinselenkaustik mit sich brachte, auch ihre äussere Form gewechselt haben, und dies ist in der reichhaltigen Sammlung von Neapel sogar zu konstatieren. die Löffelchen verlieren ihren Hauptzweck, die flüssige Wachsfarbe damit aufzunehmen, und werden entweder Zierde, Handhabe oder fallen ganz weg, wie bei Nr. 78145 und 78141, so dass auf beiden Seiten verdickte Enden zum Warmmachen da sind; auch Spachtelformen mit verdicktem Ende sind häufig anzutreffen. Die Spachtel mag auch zum Zusammenmischen von Farben

Abbild. 55. Bronze-Instrumente.

oder anderen Zwecken gedient haben; ähnliche finden sich in grosser Zahl, einzelne davon sind doppelseitig, so 77733 und 77734.

Andere Bronze-Instrumente.

Ganz merkwürdig geformt sind mehrere Instrumente mit oben abgerundeter Spitze (Abb. 55) und mitunter sehr reichem und zierlichem Griff, für welche noch keine Erklärung gefunden wurde; bis jetzt hielt man dieselben für Instrumente der Zahnheilkunde. Ein Objekt Nr. 116444 gibt uns jedoch Gelegenheit, eine richtigere, d. h. wahrscheinlichere, Lösung dafür zu finden. Dieses Objekt ist eine Bronzekapsel von gleicher Form wie die oben erwähnten, und enthält 7 Stücke, welche ich einzeln in der Abbildung (Abb. 56, 2—8) gebe.

Nr. 1 ist die Kapsel mit den Gegenständen darin (abgebildet auch bei Nicolini, le case e monumenti di Pompeji, Napoli, Sommer e figlio). Grösse der einzelnen Stücke 16—20 cm;

Nr. 2 zeigt einen länglichen Bronzestil mit nadelartigem Fortsatz nach oben; der untere wie es scheint abgebrochen;

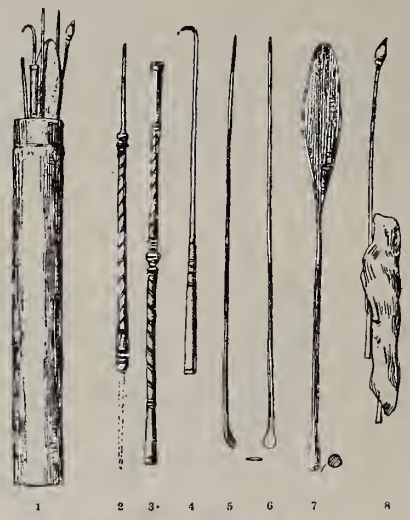
Nr. 3 ein Bronzestück mit tiefen Löchern oben und unten, in welche die Spitze d. h. der nadelartige Fortsatz von 2 hineinpasst; es mag demnach zur Verlängerung dienen, wie sie Architekten ähnlich bei ihren Zirkeln haben;

Nr. 4 ein Bronzestück mit oben abgerundeter Spitze (gleichartig mit derjenigen in Abb. 55, 1 und 2), deren unterer Teil ausgehöhlt ist, so dass er ebenso wie das vorige Stück auf 2 aufgesetzt werden kann;

Nr. 5 und 6 sind gleich, längliche Bronzenadeln mit dickerem und abgeflachtem Ende;

Nr. 7 ist eine Spachtel, wie sie mehrfach vorkommt;

Nr. 8 sind eigentlich 3 Objekte, welche durch die Hitze verschmolzen sind und sich nicht trennen liessen; der länglich unförmliche Teil ist Ambra oder Bernstein (durch den Geruch beim Reiben erkennbar), die beiden anderen Stücke aus Bronze sind teilweise von diesem verdeckt; man erkennt jedoch deutlich eine auf einen längeren dünnen Bronzestil aufgesetzte



Abbild. 56. Instrumente in einer Bronzekapsel (Pompeji). 1/4 der nat. Grösse.

konisch geformte Spitze; aus der Masse des Bernsteins ragt nach unten noch ein Bronzeteil etwa 1 cm heraus, dessen Fortsetzung nicht mehr zu sehen ist.

In dem Abschnitt „Schlussfolgerungen“ S. 160 Anm. habe ich schon die Vermutung ausgesprochen, dass oben abgerundete Bronzeinstrumente zum Ziehen von Markierungslinien in dem weichen Stuck gedient haben mögen; das hier vor uns liegende Objekt bestätigt meine Ansicht: wir haben den Zirkel und das Handwerkszeug eines der Tectores vor uns; es fehlt zur Vollständigkeit nur der Kopf des Zirkels, welcher entweder unter dem verschmolzenen Teil zu vermuten ist oder vom Tector irgendwo separat nebst anderem Handwerkszeug aufbewahrt wurde. Nr. 5 und 6 dienten zur Markierung kürzerer Linien oder zum Bezeichnen einzelner Punkte; die unteren Enden mögen

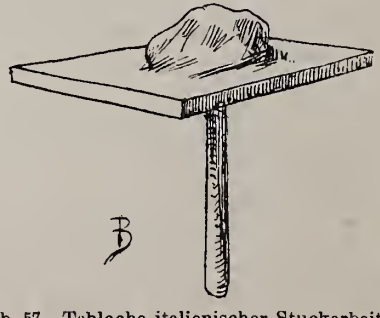


Abb. 57. Tablocho italienischer Stuckarbeiter.

dazu verwendet worden sein, Hilfspunkte wieder zu ebnen. Dass es sich bei diesem ganzen zusammengehörigen Handwerkszeug um einen Zirkel und dessen Gebrauch auf weichem Grunde handelt, dafür spricht ausser den Verlängerungen auch die konische Spitze bei Nr. 8, welche ihrer Form wegen nicht so tief in den weichen Grund eindringen kann.

Die Erklärung dieses interessanten Objektes macht die Wahrscheinlichkeit, dass die übrigen Instrumente mit der nach oben gebogenen Spitze denselben Zweck gehabt haben, sehr gross; möglicherweise sind sie auch anderweitig gebraucht worden, aber zu dem eben angegebenen Zwecke eignen sie sich ganz ausgezeichnet.

Tabloche.

Hier möge noch ein Gerät angereiht werden, das für Stucktechnik dient und heute im südlichen Italien und Sizilien gebräuchlich ist, nämlich die sog. Tabloche oder Tavolezza. Wahrscheinlich ist das sehr zweckmässige Utensil schon im Altertum zum selben Zweck verwendet worden. Der Stuckarbeiter musste, wenn er auf dem Gerüst die letzten Aufträge machen wollte, sich mit einem vorher angemachten Vorrat von Stuckmasse versehen; dazu diente das kleine Brett mit einer unten angebrachten Handhabe, wie es Abb. 57 zeigt. Da vermutlich zwei oder mehr Arbeiter gleichzeitig mit dem Auftragen der Stuckschicht beschäftigt waren, damit die untere Schicht nicht zu schnell trocken würde, bot ihnen das eben erwähnte Holzgerät ein bequemes Hilfsmittel zur schnelleren Arbeit.

Anhang III.

1. Chevreul's chemische Analysen römischer Farben und anderer Substanzen des Fundes von St. Médard-des-Prés.

(Auszug aus Recherches chimiques sur plusieurs Objets d'Archéologie, trouves dans le Département de la Vendee. Abgedruckt in Memoires de l'Academie des Sciences de l'Institut de France. T. XXII. Paris. 1850 p. 183—199.)

Prüfung von Substanzen organischen Ursprunges.

§ 1. Untersuchung einer harzigen Masse.

rzige Masse. Die Masse, in grossen Stücken, zeigte zwei sehr verschiedene Partien: eine äussere Partie, bröckelig, undurchsichtig, holzgelb, und eine innere Partie, leicht gebräunt, durchscheinend, wohlriechend, hatten alle Eigenschaften des Harzes. Zwischen diesen beiden Partien war kein Mittelding, und es ist ohne Zweifel die äussere Masse auf eine Alteration der inneren zurüokzuführen. Koohender Alkohol war nicht imstande, die innere Partie vollständig zu lösen. Die genaue chemische Untersuchung der im Alkohol gelösten Masse ergab deren Gleichheit mit dem Harz der Strandpinie, Pinus maritimus; auch die im Alkohol nicht gelöste Partie zeigte gleiche Eigenschaften wie Pinus maritimus oder Pinus silvestris.

§ 2. Untersuchung einer Masse, welche in kleiner zylindrisch konischer Form war, ergab als Resultat Bernstein oder gelbe Ambra.

§ 3. Masse in einer grossen Flasche enthalten.

Diese Masse war einer augenscheinlichen Veränderung unterworfen, denn sie verbreitete einen moderigen Geruch; dem äusseren Anschein nach war sie nicht gleichmässig; die weissen verwitterten Partien und schwarze Teilchen, die sich auf dem blassgelben Grund zeigten, deuteten auf Wachs. Die Masse schmolz und gerann wie dieses bei 64°; Lackmuspapier rötete sie leicht. Siedender Alkohol löste sie, mit Ausnahme eines leichten Rückstandes, welcher ein wenig Asche zurückliess, die aus Kalk und Spuren von Eisenoxyd und Wachs. Kali bestand. Die Lösung in Alkohol ergab beim Erkalten wirkliches Wachs, schmelzbar bei 64°, und enthielt eine Spur einer schwarzen Masse.

Die alkoholische Lösung enthielt nach dem Erkalten und nachdem das Wachs durch Filtration davon getrennt worden, zwei fette Säuren von verschiedener Schmelzbarkeit: die weniger schmelzbare krystallisierte bei der natürlichen Verdunstung eines Teiles des Alkohols: das Filtrat, mit Wasser vermengt, gab eine leicht gefärbte Masse, bei 41—42° schmelzbar, und enthielt ohne Zweifel eine schwer schmelzbare Säure. Die Säuren, welche in relativ geringer Quantität im Wachs enthalten waren, färbten, in Alkohol gelöst, Lackmuspapier rot, und Wasser, der roten Flüssigkeit hinzugefügt, veränderte dieselbe wieder in Blau. Die Säuren schienen mir von einer Mischung von Oel- und Fettsäuren verschieden. Die von ihnen entfernte

Flüssigkeit reagierte leicht sauer, und der Rückstand nach dem Verdampfen ergab nur eine Spur einer Asche von Kalk und Eisenoxyd. Die Masse war demnach Bienenwachs, von welchem sich nur sehr kleine Partien verändert hatten.

§ 4. Prüfung einer Masse in einer kleinen Phiole mit flachem Boden.

Mischung von Harz und Wachs.

Diese Masse wurde in heisses Wasser gebracht und geschüttelt, um die im Wasser löslichen Körper zu entfernen; sie schmolz, nahm eine braune Farbe an und roch nach Harz oder Pech. Das Wasser war nach dem Erkalten mit einem weissen Häutchen bedeckt; die grössere Partie der Masse war nicht gelöst, auch das abfiltrierte und verdampfte Wasser liess nur einen leichten gelblichen Rückstand, der auf Lackmus sauer reagierte und ein kalkiges Salz enthielt; aber es war weder schwefel- noch stickstoff- oder chlorhaltig. Die unlösliche Masse schied in kochendem Alkohol Wachs aus, welches sich im Erkalten zeigte. Dieses Wachs schmolz bei 64° und war nicht säurehaltig. Der nach der Aussoheidung des Wachses filtrierte Alkohol enthielt wirkliches Pinienharz d. h. die nämliche (§ 1) gefundene Substanz. Endlioh zeigte das im Alkohol Unlösliche dieselben Eigenschaften, wie die im obigen Kapitel beschriebenen.

Ohne Zweifel war die Masse ein Gemenge von Harz und Wachs, zum Gebrauch für Malerei bestimmt.

§ 5. Prüfung einer schwarzen Masse in einer Phiole mit sehr flachem Boden.

Diese Masse, welche eine ausserordentlich komplizierte Mischung vorstellte, ergab ein merkwürdiges Resultat durch die freie Anwesenheit von öligen und fetten Säuren.

(Chevreul wundert sich darüber, weil Fillon den Fund aus dem III. Jahrhundert n. Chr. datiert, und fährt dann fort:) Die Masse hatte eine schwärzliche Färbung und den Anschein einer vollständig zu einer festen Masse innig verbundenen Flüssigkeit. Bei 20° Wärme wurde sie weich, färbte das feuchte Lackmuspapier stark rot und strömte einen aromatischen Geruch aus, der nichts Ranziges hatte. In warmem Wasser löste sich niohts von der Masse, die vollständig gleich blieb.

Bei der Behandlung mit kaltem Alkohol löste sich eine fette Säure, vollkommen flüssig bei 20°, welohe alle Eigensohaften einer Mischung von Oelmit Fettsäure aufwies. Der Schmelzpunkt der beiden Säuren blieb konstant nach der Lösung in Kali und darauffolgender Isolierung. Das bezeugt, dass sie nicht mit verseiften fetten Körpern gemischt waren.

Kochender Alkohol sonderte nach dem Erkalten eine neutrale Masse ab, bei 64° schmelzbar, mit allen Eigenschaften des Bienenwachses ausgestattet, und der nach dem Erkalten filtrierte Alkohol enthielt eine Masse, schmelzbar bei 28°, welche Oel- und Fettsäuren enthielt.

Schliesslioh ergab die in kochendem Alkohol nicht lösliche Masse Russschwarz, welches nach der Verbrennung in der Asche nur eine Spur von Kalk, vermutlich eine Kalkseife, enthielt.

Wachs mit Oel- u. Fettsäuren.

Die Anwesenheit der Fett- und Oelsäuren, des Wachses und des Russsohwarzes ist demnach nicht zweifelhaft. Woher kommen nun diese Säuren? Sind sie auf die natürliche Alteration eines neutralen Oeles, welohes man dem Waohs und dem Schwarz beigemengt, zurückzuführen, so zwar, dass durch den atmosphärischen Einfluss oder irgend einen anderen das neutrale Oel in Säure übergeführt worden ist? Oder rühren sie von einer Zersetzung von verseiftem Olivenöl, Mohnöl oder einem anderen durch eine Säure wie Essig- oder Zitronensäure her? Das kann ich nicht bestimmt entscheiden; die zweite Art erscheint mir übrigens wahrscheinlicher als die erste, u. zw. aus folgender Ursache: Man fand durchaus keinen in Wasser löslichen Körper, auch keinen riechenden, welche den fetten verseifbaren Körpern gleichen, die sauer und ranzig werden, und fürwahr, wenn man die Masse untersucht hätte,

ohne ihr Alter zu kennen, würde man ohne Bedenken darauf schliessen, dass dieselbe direkt aus einer öligen Säure, die ein wenig fette Säure enthielt, gebildet war.

Prüfung von Farben und anorganischen Substanzen des Fundes von St. Médard.

§ 1. Untersuchung von 4 Materien, Nr. 1. 2. 3. 4,
aus drei Metalloxyden gebildet, welche, wie es den Anschein hat, ursprünglich in einem dickflüssigen Zustand in die Behältnisse gebracht worden waren und dort erhärteten. Die Massen waren nicht gleichmässig und keine färbte, auf Papier gebracht, mit reiner Farbe ab. Die Farben verteilten sich auf Grün, Orange und Grau; die grünen Töne waren durch Rot gebrochen, die orangefarbigen durch Grau.

Materie 1 war gebildet aus kohlensaurem Kupfer, kohlensaurem Blei und Eisenoxyd; ausserdem Spuren einer organischen Substanz und Kalk nebst ein wenig eisenhaltigem Sand. Die Mischung zeigt eine grau-grünlichgelbe Färbung.

Materie 2 war der vorigen analog und zeigte ausser den Kupfer-, Blei- und Eisenoxyden Spuren einer organischen Substanz, überdies Zinn- und Arsenikoxyde. Ausserdem Sand von Kieselerde, Tonerde und Eisenoxyd.

Materie 3 war genau wie die vorige, nur war das Eisenoxyd im Verhältnis grösser, die Färbung mehr braunrot.

Materie 4 genau wie die vorhergehende.

§ 2. Untersuchung einer Masse, aus Metalloxyden und Eisenphosphat gebildet, Nr. 5.

Dieselbe war blass-blau-grün mit braunen oberflächlichen Flecken. Die chem. Zusammensetzung glich der obigen vollkommen, nur war die Menge des Eisenoxydes grösser, hauptsächlich durch die braunen Flecken bedingt; sie enthielt ebenso organische Substanz und eine grössere Menge Eisenphosphat, wahrscheinlich phosphorsaure Tonerde, überdies war in der Mischung kohlensaurer Kalk und ein wenig Sand von eisenhaltiger Tonerde.

§ 3. Untersuchung einer aus 4 Metalloxyden gebildeten Masse Nr. 6.

Die Masse war einem zerbrochenen Fläschchen entnommen, doch haftete die Materie an den Glasstücken fest; ohne Zweifel war sie in dickflüssigem Zustand in dasselbe gebracht worden und trocknete in einzelnen Teilen vollkommen fest. Beim Auseinanderbrechen zeigten sich grüne Streifen und kleine weisse Punkte auf braunem Grund. Siedendes Wasser sondert eine ganz kleine Menge einer organischen Substanz ab, welche ein kalkhaltiges Salz enthielt, ein anderes als Sulphat.

Bei der weiteren chem. Behandlung blieb ein kleiner Rückstand einer organ. Substanz, eines Sandes von Ton- und Kieselerde, Eisenoxyd mit einer Spur von Manganoxyd und Phosphorsäure. Aber das Bemerkenswerte an der Analyse war, dass die stickstoffhaltige Lösung Blei-, Kupfer-, Eisenoxyde und eine ziemliche Menge Zinkoxyd enthielt; letzteres war absolut rein erhältlich. Die Blei- und Kupferoxyde waren zweifellos kohlensaure.

§ 4. Untersuchung der Masse Nr. 7.

Diese Masse, welche zu den interessantesten der in St. Médard gefundenen gehört, war, wie die weitere Untersuchung gezeigt hat, zur Grundierung eines Gemäldefragmentes (?) benützt und wurde in einem schwarzen irdenen Töpfchen gefunden; es waren Stücke von graugrüner Farbe mit roten Flecken. Ein Teil war kompakt, der andere gab dem Drucke des Fingers nach und liess sich in verschiedenartige Teile trennen.

Chevreul unterzog die einzelnen getrennten Substanzen einer eingehenden Untersuchung, welche ergab:

1. Substanzen, die in Wasser löslich waren.

Diese bestanden aus schwefelsaurem Kalk (Gips), Chlornatrium und einer organ. Substanz, deren Asche Kalk und Eisenoxyd enthielt.

2. Eine grüne Masse von ungleichartiger Reinheit und Intensität, in welcher Chevreul die grüne Veroneser-Erde erkannte.
3. Eine blaue Masse mit gelben Körnchen oder Blättchen nebst weissem quarzigem Sand war ein Gemenge von gelbem Schwefelarsenik (Auripigment) mit der blauen Masse, welche mit der blauen ägyptischen Glasfritte identisch schien.

§ 5. Untersuchung eines Glases,

welches unter den verschiedenen Gläsern des Grabes von Médard des Prés durch seine Durchsichtigkeit und Farblosigkeit besonders auffiel: die Probe enthielt Bleioxyd, gehörte demnach zu den Bleigläsern, welche wir Krystall nennen, und unterschied sich von dem zylinderförmigen, façonnierten, in einen Kanal auslaufenden Utensil durch grössere Dichtigkeit; das letztere war wirklicher Bergkrystall.

§ 6. Untersuchung des Bronzemörsers und des Bronzekästchens.

Die Untersuchung des Mörsers, sowie der „boîte à couleur“ ergab eine Komposition von Kupfer und Zinn, war also Bronze; dabei fiel die ungemeine Biegsamkeit, insbesondere der dünnen Wände des Farbenkastens auf.

2. Chemische Analysen von Farben römischer Provenienz des Fundes von Herne-St. Hubert in Belgien.

a. Analysen von Dr. Schoofs.

Analyse von Dr. Schoofs.

(s. Compte Rendu du Congrès Archéologique et historique de Belgique à Tongres 1901 publié par François Huybrigts; Tongres 1902 p. 125—130.)

Die Analyse des Dr. Fr. Schoofs (Assistent an der Universität zu Lüttich) betraf einige Untersuchungen von Farbenwürfelchen und von Farben aus zwei der 20 cylindrischen Tiegel und eine der in konischem Behälter befindlichen Materie. Folgende Resultate sind zu verzeichnen:

a) Analyse eines Farben-Würfels von rotbrauner Farbe (1 □cm und 8 mm hoch). Die äussere Erscheinung war matt, von brüchiger Konsistenz; beim Abschaben mit der Messerklinge erhielt man eine glänzende Oberfläche. Die Analyse ergab als färbende Substanz Eisensalze (sels ferriques). Bei der Untersuchung auf organische Substanzen schied die alkoholische Lösung eine trübe gelbliche Flüssigkeit in geringer Menge ab, die jedoch genügte, um den Schmelzpunkt auf 70,5° C. zu bestimmen.

b) Ein Stück Farbe von lebhafter roter Nüance wurde als Verbindung von Schwefel und Quecksilber erkannt (Zinnober).

c) Die mit c bezeichnete Farbenprobe war weiss, dicht und abfärbend. Die Untersuchung ergab Bleikarbonat mit einer sehr geringen Menge organischer, in heissem Alkohol löslicher Substanz. Nach deren Verdampfung blieb auf der Glasschale ein leichter weisslicher Rückstand, der in Wasserbad-Temperatur schmelzbar war. (Künstliches Bleiweiss war im Altertum bekannt; s. Würtz unter „cerussa“.)

d) Die mit d bezeichnete Probe von weisslich-grauer Farbe, weniger kompakt als die vorige, bestand ebenfalls aus Bleikarbonat, war aber reicher an organischer Beimengung. Aether schied, selbst in kalter Lösung, eine bei 57,5° C. schmelzbare weisse Masse ab. Dabei ist zu bemerken, dass diese Masse in geringer Menge vorhanden war. In 1,9 gr. der Farbe konnten jedoch durch successive Behandlung mit Aether 0,0119 gr der organischen Substanz d. i. 0,6% extrahiert werden.

e) Das Farbstück bestand aus zwei Teilen; der innere von grauschwarzer Farbe schien in Zersetzung befindliches Blei zu sein; der äussere in der Dicke von etwa 1—2 mm war eine weissliche Schicht von

Bleikarbonat, in welcher eine organische Substanz erkennbar war. Es wurde 0,7 gr dieser äusseren Schicht abgekratzt und mit Schwefeläther behandelt. Nach der Verdunstung verblieb ein weisser Rückstand von weicher Konsistenz, u. zw. in Menge von 0,05 gr, also 7,1% der Masse, deren Schmelzpunkt mit 58,5° C. ermittelt wurde.

Vermutlich handelte es sich hier um eine zu Zwecken der Bleiweisspräparation verwendete Bleiplatte.

f) Farbe aus einem konisch geformten, abgeplatteten Näpfchen. Mit Aether behandelt, gab die bräunliche Substanz an den ersteren eine Masse ab, die nach der Verdampfung des Lösungsmittels die Erscheinung des braun-gelben gefirnissten Ueberzugs hatte. Schmelzpunkt 59,5° C.; die Hitze entwickelte empyreumatischen Geruch.

Der Aether löste unter diesen Verhältnissen 1,82% des Körpers. Nachher wurde der Lösungsprozess mit kochendem Alkohol fortgesetzt, der sich stark braun färbte. Nach der Verdampfung blieb auf der Glasschale ein firnissartiger, transparenter dunkelbrauner Ueberzug zurück, der sich beim Abschaben der Oberfläche in Form kleiner, glänzender Schuppen ablöste. Der Schmelzpunkt lag gegen 95° C. Es war möglich, 7,46% dieser Masse, welche den Charakter der Harze zu haben schien, zu extrahieren. Der Rückstand mineralischer Substanzen enthielt Kupfersalze, viel Eisen und einen in Salzsäure unlöslichen Rest, der ein Bleisalz enthielt.

g) Die folgende Probe ist deshalb interessant zu erwähnen, weil diese als färbende Substanz einen organischen Körper enthielt. Es war ein Bröckchen blauer Farbe, welche von mineralischen Elementen Kupfersalze, Calcium, Spuren von Eisen und Kohlenstoff enthielt. Ausserdem einen in Salzsäure unlöslichen, aber in Chloroform löslichen Rückstand, der erhitzt violette Dämpfe entwickelte; es ist Indigo, welcher nach Schmidt (Ausführl. Lehrb. der pharm. Chemie 1896 II p. 1030) im Altertum bekannt und von den Griechen und Römern in der Färberei und Malerei gebraucht wurde

Schlussfolgerungen:

Es entsteht die Frage: welcher Natur sind die organischen schmelzbaren Substanzen, die in einzelnen Untersuchungen, besonders in d und e, gefunden wurden? Handelt es sich um ein Wachs oder um eine fette Materie?

Dr. Schoofs versichert, dass die letztere Hypothese zuzulassen ist, u. zw. aus folgenden Gründen:

1. Grosse Lösbarkeit des fraglichen Produktes in kaltem Aether; die Lösung würde viel schwerer vor sich gehen, wenn es sich um Wachs handelte.
2. Bei der Erhitzung des Produktes zersetzt es sich unter Entwicklung von Geruch nach Acreolëin, der für fette Materien charakteristisch ist.
3. Nach der Verseifung mit alkoholischer Lauge und Verdampfung bis zur Trockenheit wurde ein in Wasser löslicher, leicht getrübter Rückstand erhalten; dies gestattet die Anwesenheit von Wachs in bemerkbarer Menge auszuschliessen. Wenn Wachs darin enthalten wäre, würde als Rückstand eine in Wasser unlösliche Materie von höherem Molekulargewicht verbleiben.
4. Man könnte einwenden, dass die Schmelzpunkte zu hoch gelegen sind im Verhältnis zu denjenigen der fetten Materien. Berücksichtigen wir aber die Anwesenheit von ein wenig Blei in der durch Aether extrahierten Masse, so kann dies nicht ohne Einfluss auf den Schmelzpunkt sein.

Infolge der geringen zur Untersuchung gelangten Mengen organischer Substanzen müssen unserem Schluss Grenzen gezogen werden. Die Schwierigkeiten werden in dieser Hinsicht noch vermehrt durch die Veränderungen, denen organische Substanzen in hervorragender Weise ausgesetzt sind; schon

der Umstand, dass sie sich in diesem Zustand bis auf unsere Zeit erhalten konnten, ist wichtig hervorzuheben.

Die Frage dreht sich zunächst um die Erklärung der Anwesenheit fetter und harziger Substanzen in den oben erwähnten Untersuchungen. Könnte man vielleicht annehmen, dass die Harze aus der Umwandlung gewisser Oele zu erklären seien, welche bekanntlich sich verdicken und in einen harzigen Körper verwandeln?

Analyse von G. Buchner.

b) Bericht von Chemiker Georg Buchner (München) über die chemische Untersuchung von Farben römischer Provenienz zur Feststellung der darin etwa enthaltenen Bindemittel.

1. Untersuchung verschiedener (aus Bronzetiegeln entnommener) Farbpulver von hellbraun-roter, dunkel-braunroter und dunkel-grauschwarzer Farbe.

Es liegen hier durchweg makroskopisch und mikroskopisch amorphe Farbpulver vor, untermengt mit kleineren oder grösseren oxydierten, brüchigen Bronzeteilchen. Diese Farbpulver entwickeln beim Erhitzen in der einseitig geschlossenen Glasröhre geringe Mengen sauer reagierender, empyreumatischer Dämpfe, enthalten also geringe Mengen von organischen Stoffen. Durch Behandlung mit Lösungsmitteln wie Wasser, Alkohol, Aether, Chloroform, alkoholische Kalilauge werden weder fett-, harz-, noch wachsartige Bestandteile erhalten.

2. Die in viel kleinen, fast durch und durch oxydierten brüchigen Bronzetiegelchen enthaltenen verschieden gefärbten, teils lockeren, teils zusammengebackenen Farbpulver verhalten sich genau wie unter 1.

3. Der Inhalt eines zusammengefalteten Bleibleches (s. oben sub f) gibt an Chloroform eine sehr geringe Menge eines spröden, schwarzen Körpers ab, der weiter nicht zu identifizieren ist. Der wässerige Auszug hinterlässt nach dem Verdunsten eine Spur klebriger Substanz.

4. Kleine Würfel von nahezu gleicher Grösse (ca. 1 Cubicentimeter) von lehmgelber, brauner, grauer Farbe, manche mit violettem Anfluge, leicht zerreiblich. Unter dem Mikroskop zeigen sich neben der amorphen Hauptmasse des Würfelpulvers geringe Mengen gelber Kryställchen, welche die Form sechsseitiger Täfelchen aufweisen Beim Erhitzen auf dem Platinblech treten brennbare Dämpfe auf, von wachsartigem Geruch, frei von jedem Geruche nach Acreoleïn; auch beim Erhitzen der Substanz mit Kaliumbisulfat tritt kein Acreoleïngeruch auf. Beim Erhitzen in der Glasröhre treten stark saure Dämpfe auf, ganz ähnlich denen, welche Wachs bei der trockenen Destillation ergibt. Da bei der Behandlung des Würfelpulvers mit Chloroform verhältnismässig reichliche Mengen eines wachsartigen Körpers erhalten wurden, extrahierte ich eine grössere Anzahl der Würfel, nämlich 20 Stück Würfel im Gewichte von 24,2 gr, mit Chloroform und erhielt so 2,3 gr (9,5%) einer dunkelbraunen, knetbaren, dem äusseren Ansehen und den äusseren Eigenschaften nach vollkommen wachsähnlichen Masse. Nach dem Ausziehen mit Chloroform liess das Würfelpulver unter dem Mikroskop keine Krystalle mehr erkennen. Das mit Chloroform ausgezogene Würfelpulver gibt weder an Alkohol, Aether, Wasser, alkoholische Kalilauge noch andere Lösungsmittel etwas bemerkenswertes ab.

Untersuchung der wachsähnlichen Masse.

Wachsähnliche Masse aus den Farbenwürfeln.

Diese Substanz verbrennt auf dem Platinblech ohne Rückstand, in der Röhre sublimiert unter Ausstossung gelber Dämpfe von wachsähnlichem Geruch ein braunes Oel. Beim Erhitzen mit Kaliumsulfat entwickeln sich keine Acreoleïndämpfe, die Substanz enthält also keine Glyceride. In kaltem Alkohol ist die Substanz wenig löslich; in heissem Alkohol löst sie sich auf und erstarrt beim Erkalten zu einem weissen Krystallbrei, der unter dem Mikroskop

ein Gemenge darstellt von gewundenen Nadeln (ähnlich den Fettsäurekrystallen) und kleinen Kügelchen, die sich oft der Form von Plättchen nähern. Ebenso verhält sich die Substanz gegen Aether; der Schmelzpunkt der Substanz liegt bei 73—74° C.

Bei der Verseifung mit alkoholischer Kalilauge nach der Methode von Hübl erhält man folgende Zahlen:

Säurezahl	Aetherzahl	Verseifungszahl	Verhältniszahl
16,66	122,91	172,89	7,3

Die verseifte Substanz ist nach dem Verdunsten des Alkohols nahezu vollständig in Wasser löslich. Aus dieser Lösung werden die Fettsäuren abgeschieden, und es zeigen dieselben einen Schmelzpunkt von 73—74° C., einen Erstarrungspunkt von 68—69° C.

Sowohl die ursprüngliche wachsähnliche Substanz, als auch die nach der Verseifung daraus erhaltenen Fettsäuren werden der Elementar-Analyse unterworfen. Dabei ergibt sich folgendes Resultat:

	Wachsartige Substanz	Fettsäuren
Kohlenstoff	62,72 %	63,75 %
Wasserstoff	11,50 „	12,82 „
Sauerstoff	23,43 „	23,43 „

5. Verschiedene Bruchstücke von Farbplatten in verschiedenen Farben, rot, braun, gelb, weiss und grau. Diese verhalten sich im allgemeinen wie die Farbenwürfel. Die sich beim Erhitzen in der Röhre entwickelnden Dämpfe reagieren aber alkalisch; durch Wasser wird eine Spur einer klebrigen Substanz ausgezogen, die nicht näher identifiziert werden kann. Beim Ausziehen mit Chloroform erhielt ich 4% einer weissen, harten, mehr fett- als wachsähnlichen Substanz, die sich im allgemeinen ganz wie die wachsähnliche Substanz aus den Farbenwürfeln verhält und ohne Rückstand verbrennlich ist. Glycerin kann nicht nachgewiesen werden. Bei der Verseifung nach der Methode Hübl erhielt ich folgende Zahlen:

Säurezahl	Aetherzahl	Verseifungszahl	Verhältniszahl
47,0	128,7	175,7	2,7

Zur Vornahme einer Elementar-Analyse reichte die geringe Menge erhaltener Substanz nicht aus.

Harze konnten in diesen wachsartigen Substanzen nicht nachgewiesen werden.

Schlussfolgerung.

Schlussfolgerungen: Aus den Untersuchungen, welche mit den geringen Mengen erhaltener wachsartiger Substanzen ausgeführt werden konnten, insbesondere auch aus der Elementaranalyse geht mit Sicherheit hervor, dass diese Substanz weder ein unverändertes Wachs noch ein unverändertes Fett, auch keine unveränderte Mischung von Fetten, Oelen oder Wachs darstellt. Der Elementaranalyse nach stellt diese wachsartige Substanz eine oxydierte Fettsäure, eine Oxyfettsäure vor, ähnlich der Trioxystearinsäure z. B., deren Zusammensetzung sich derjenigen der wachsartigen Substanz am meisten nähert, wie aus nachstehender Zusammenstellung zu ersehen ist.

	Wachsartige Substanz aus den Würfeln	Trioxystearinsäure	Fette Durchschnitt	Bienenwachs
Kohlenstoff	62,72	65,07	76,01	81,61
Wasserstoff	11,50	10,84	11,35	13,86
Sauerstoff	23,43	24,09	12,64	4,53

Die Tatsache, dass die wachsartige Substanz, obwohl kein Glycerid und kein Wachs, dennoch eine verhältnismässige hohe Verseifungszahl hat, bezw. Aetherzahl, lässt sich so erklären, dass wir es hier mit Anhydriden der Oxyfettsäuren zu tun haben, indem zwischen zwei Molekülen derselben Anhydridbildung stattfand, nach Art des Stearolactons (Benedikt 1897 S. 27; Geitel

Journal f. prakt. Chemie 1888 [2] 37, 53). Wir hätten demnach keine freien Fettsäuren, sondern Anhydride von Oxyfettsäuren.

Diese aus den Würfeln und Platten erhaltene wachsartige Substanz ist also anzusprechen als ein Produkt der Oxydation von Fettsäuren, welche sowohl einem Oele, Fette oder auch der Palmitinsäure des Bienenwachses entstammen können. Wäre ursprünglich ein Fett oder fettes Oel vorhanden gewesen, so wäre der erste Vorgang der Veränderung im Laufe der Zeit eine Spaltung desselben in Fettsäuren und Glycerin gewesen, letzteres wäre nach und nach vollständig zu Kohlensäure und Wasser oxydiert worden, dann hätte eine Oxydation der freien Fettsäuren, zuletzt eine Anhydridbildung der gebildeten Oxyfettsäuren stattgefunden. Derartige Produkte sind bisher nur durch Einwirkung von Oxydationsmitteln auf die Fette im Laboratorium erhalten worden. Die Veränderungen der Fette und Wachsarten im Laufe längerer Zeiträume sind experimentell bisher nicht erforscht worden.

Anhang IV.

Verbreitung der alt-römischen Stuckmalerei in Deutschland.

Wo auch immer die römische Herrschaft festen Fuss gefasst und mit den römischen Cohorten die römische Kultur ihren Einzug gehalten hat, lässt sich an noch erhaltenen Bauresten die grosse Verbreitung der antiken Stuckmalerei erweisen. In den befestigten Lagern, den Quartieren der Legionäre und den Hauptplätzen der eroberten Provinzen wurden die Gebäude nach römischer Art erbaut; die Sieger brachten ihre Baumeister, Zimmerleute und Arbeiter mit, und ebenso wie sie Heiligtümer, Thermen und Theater errichteten, schmückten sie ihre Wohnstätten in der Weise der Heimat.

In Gallien bis an die Grenzen der Nordsee, am Rhein und an der Donau, wo überall Ansiedlungen der Römer bestanden, finden sich derartige Reste, die von der allgemein üblichen Ausschmückung der Bauten mit Stuckmalerei Zeugnis ablegen. Für uns ist es deshalb von Interesse, an den hauptsächlichsten römischen Stätten in Deutschland diesen Resten nachzugehen, um auch an ihnen zu zeigen, wie die römischen Stuckarbeiter unter veränderten äusseren Umständen ihre Technik auszuüben wussten.

Es ist begreiflich, dass die nordische Stucktechnik nicht in gleichem Masse die Vollendung der römischen zeigen kann, weil das echte Material nicht überall zur Stelle war. Statt des Marmormörtels sehen wir deshalb vielfach nur feinen Sand gebraucht; auch die Dicke des Bewurfes ist eine viel geringere, als sie z. B. die römischen Stucke zeigen. Einzelne Proben aus Carnuntum, die sich in meinem Besitze befinden, haben zwar eine Schicht von Marmorstuck, aber diese Schicht ist kaum $^1/_2$ cm stark, während die römischen oft mehr als 2 cm stark sind. Auch in der Glättung zeigen sie grosse Unterschiede, und infolge dessen ist auch die Erhaltung sehr verschieden. Da die Erhaltung vom Material und der angewendeten Methode abhängt, so ist es klar, dass die nordischen Stuckmalereien römischer Provenienz schon aus diesem Grunde nicht mit den südlichen auf eine Linie gestellt werden können.

Immerhin ist es sehr bemerkenswert, dass sich am Rhein eine weit grössere Menge antik-römischer Stuckmalereien erhalten hat, weil der praktische Sinn der eingewanderten Stuckarbeiter gar bald die Fundstätten des sog. Trass entdeckt und für Bauzwecke ausgenützt haben mag. Der Trass bot ihnen in seiner Eigenschaft als natürlicher Zement einen willkommenen Ersatz für die heimatliche Puzzuolanerde. Wo sie das geeignete Material nicht vorfanden oder der Transport sich nicht verlohnte, nahmen sie zu anderen ihnen bekannten Mitteln Zuflucht, wie z. B. zu den zerkleinerten Ziegelsteinen, welche dem Kalk als zweckmässiger Zuschlag beigegeben wurden.[1])

[1]) Ueber die Verwendung von Ziegelstückchen oder Ziegelmehl zum Mörtel der römischen Bauten zu Trier schreibt Architekt Schmidt an Wilmowsky (Jahresber. d. Gesellsch. f. nützl. Forsch. Trier 1865–68 p. 60) folgendes: „Die zer-

Im Folgenden gebe ich eine Aneinanderreihung von Notizen über römische Stuckmalereien, die in Deutschland gefunden worden sind. Sie macht nicht den Anspruch auf Vollständigkeit, sondern soll nur die technische Uebereinstimmung der nordisch-römischen mit den antiken Stuckmalereien veranschaulichen:

Haus des Victorinus zu Trier.

1. Sehr geringe Anhaltspunkte für Malerei bietet das im Jahre 1859 aufgedeckte Haus des Tribunen M. Pilonius Victorinus zu Trier worüber v. Wilmowsky (Jahresbericht d. Ges. f. nützl. Forsch. zu Trier 1861—1862) ausführlich berichtet. Ausser den Grundmauern und dem Mosaikbelag des Atriums, dessen Wände in reicher Art mit Marmor bekleidet gewesen zu sein scheinen, sind nur wenige Teile den Verwüstungen im Laufe der Jahrhunderte entgangen.

Bemalte Räume kommen kaum in Betracht; ein Nebengemach des Atriums „hatte, wie die herabgefallenen Verputzstücke beweisen, schwarz- und rotpolierte, mit goldgelben Linien und Streifen verzierte Wände." Von den meisten der übrigen Räume war die Bekleidung, „wahrscheinlich ein Stucküberzug", ganz verschwunden, ebenso die das Peristyl schmückende Malerei. Nur die Wände eines kleinen Gemaches am Ende des Peristyls „waren geschliffen und weiss gefärbt, der Sockel und die Eckwinkel mit roten Bandstreifen bemalt". Das Haus des Pilonius gehört der jüngsten römischen Bauperiode der Stadt an, welche, wie viele andere, erst friedliche Veränderungen, dann kriegerische Zerstörungen erlitten hat und stets wieder neu aufgebaut worden ist. In Trier unterschied Wilmowsky sechs deutlich getrennte Schichten, von denen die unterste die noch unberührte Erde bildet. Erst die dritte, über einer früheren römischen Schicht befindliche trägt das genannte Haus des Pilonius, nach den gewonnenen Anhaltspunkten in die Zeiten Valentinian's und Gratian's fallend.

Funde in der Rheingegend.

2. Die Funde in der Rheingegend bieten das sich immer wiederholende Bild des in römischen Ansiedlungen angewendeten Verfahrens; soweit die Reste es erkennen lassen, sind die Dekorationsmalereien sorgfältig auf guten Stuckmörtel aufgetragen. So berichtet E. aus'm Werth über eine „kleine römische Villa bei Stahl im Kreise Bitburg" (Jahrbücher des Vereins v. Altertumsfreunden im Rheinlande Heft LXII, Bonn 1878 p. 4) und darin über einige Räume an der Südfront, die als „die eigentlichen Wohnräume des Landhauses zu betrachten sind, auf welche Bestimmung der Fund einzelner Stücke sorgfältig bemalten Wandverputzes hindeutete. In einem der vier Räume, im südöstlichen in gelber Farbe mit roten Linien dekorierten Eckpavillon, war auch noch der gegossene Estrichboden wohlerhalten. Im grössten der vier Wohnräume, im Triclinium, zeigten sich Spuren von roter Bemalung mit grünen Linien."

Röm. Villa zu Nennig.

3. Bei der Ausgrabung einer römischen Villa zu Nennig wurden ebensolche Wandreste aufgedeckt, worüber v. Wilmowsky (die römische

---

kleinerten gebrannten Ziegel, oder besser das Ziegelmehl, geben dem Kalk eine hydraulische Eigenschaft, weshalb diese Mischung bei in der Feuchtigkeit stehendem oder sehr dickem Mauerwerk stets mit Nutzen angewendet wird, indem die zum Erhärten des Mörtels nötige Kohlensäure in solchem Mauerwerk nur sehr langsam aus der Luft eingesogen wird. Die Römer haben aber diese Sachen hier zu Trier nicht so genau genommen, und haben in der Regel nur da diese Ziegelstückchen angewendet, wo sie entweder rein mit Ziegeln oder auch mit Ziegeln und anderem Material, gewöhnlich Kalksteinen, seltener Sandsteinen, in abwechselnden Schichten bauten. So findet man bei dem aus Kalksteinen errichteten Mauerwerk des Amphitheaters, sowie auch dem aus Kalksteinen bestehenden Mauerwerk der sehr massiven Fundamente der sog. römischen Bäder diese Ziegelstückchen nirgends angewendet. Dagegen kommen sie in dem Gemäuer über der Erde des letzten Baues, welches von Ziegellagen durchschichtet ist, und an der Basilika, deren Mauerwerk ganz aus Ziegeln besteht, durchgängig vor. Bei schwächerem Mauerwerk, wie es bei Privatwohnungen gewöhnlich vorkommt, sind aber diese Ziegelstückchen im Mörtel des Mauerwerkes nur sehr selten zu finden, wogegen sie in dem Mauerverputz gewöhnlich, in den Estrichen mit wenigen Ausnahmen immer, und in Baderäumen und Wasserleitungen immer und zwar ohne Sand angewendet werden."

Villa zu Nennig, Bonn 1864 p. 2) berichtet: „Die Gemächer hatten verputzte Wände, die geschliffen und poliert in zinnoberrotem oder schwarzem oder hochgelbem und weissem Grunde gemalt waren. Die Friese waren mit schwimmenden Delphinen geziert, und auf den Flächen der grossen Wandfelder waren kleine landschaftliche Scenen mit Urnen, Schilfbüscheln etc. Die Einrahmung der Flächen bestand aus gemalten architektonischen Gliederungen, aus denen phantastische Blätter und Blumen sich entwickeln."

Reste von Malerei zu Trier.

4. Ausführlichere Nachrichten über einen „Ueberrest römischer Dekorationsmalerei in Trier" gibt v. Wilmowsky im Jahresbericht der Gesellsch. f. nützliche Forschungen zu Trier, 1865—1868 p. 56 ff. Im Mai 1868 stiess man bei Neuausgrabungen für einen Keller auf antike Mauern und bald sah man einen Teil eines grossen Gemaches — eines Saales —, an das sich ein kleineres anschloss. Die Wandmalerei des ersteren war gegen sieben römische Fuss lang erhalten.

Fundbericht: „Der Sockel der Malerei war rötlich-braun, neun Zoll hoch und lief ununterbrochen über der Sohle hin. Darauf kam der schwarzpolierte Fries; er war zwanzig Zoll hoch und in Abständen von fünf Fuss durch rote, aufsteigende, sechzehn Zoll breite Friese geteilt. Ueber den Fries war eine architektonische Gliederung, ein Sims gemalt, der aus vorstehender Platte und darunterliegendem Wulst bestand. Die Platte war wie Giallo antico, der Wulst wie grünlich-weisser Marmor behandelt. Auch er lief, wie der Sockel, ohne Unterbrechung an den Wänden durch. Ueber ihm begannen dann die grossen Wandflächen, rot poliert, und durch schwarze, schmälere nur elf Zoll breite Friese wieder in Felder geteilt."

„Der hohe, schwarze, horizontale Fries über dem Sockel zeigte auf grünem, mit aloëartigen Pflanzen bestandenen Boden einen grossen Wasservogel mit weissem Gefieder, langem roten Schnabel und sehr langen roten Beinen. Zwei feine Federn, die seinen Kopf schmückten, hingen nach dem Rücken hinab. Seine Flügel und sein Schwanz waren kurz, sein ganzes Federwerk flaumartig. Die Gestalt, Farbe und Art des Gefieders schienen den grossen Silberreiher (Ardea egretta) zu bezeichnen, der im südlichen Europa wohnt, zuweilen auch in Deutschland erscheint.

„Die aloëartigen Pflanzen, vor und hinter dem Silberreiher, waren saftige kräftige Büsche, und der schöne grüne Boden verlief sich sanft, ohne Härte in den schwarzen Grund.

„Auf den roten, vertikal aufsteigenden Zwischenfries war eine goldgelbe Vase gemalt; ein hohes wohlgestaltetes Gefäss mit kanneliertem Bauche, mit schlankem Halse und zierlichem Stöpsel, es hatte zwei hohe Henkel, von denen violette, seidene Schleifen herabhingen. Die Malerei des Fusses war zertrümmert. Die goldene Vase hatte eine Höhe von 18 Zoll.

„Der Wechsel der Farben vom Schwarzen ins Grüne und gebrochene Weiss, sowie vom Roten, Gelben und Violetten machte einen sehr gefälligen, heiteren und ruhigen Eindruck. Matte weisse Linien, welche die Friese einfassten, hoben die schimmernden Gründe. Die Malerei entsprach jener der hiesigen ältesten und der besten pompejanischen Friese." Wilmowsky setzt sie daher in die Periode der Flavier. — Hiemit stimmt das Material der Unterlage sowie die Technik des Mauerwerks und endlich das noch gänzliche Fehlen von Mosaik und Marmor überein; vermutlich war der Fussboden, wie auch bei anderswo gefundenen römischen Bauten, mit Holzdielen belegt (Krypta des Domes zu Trier).

v. Wilmowsky über die Technik.

Interessant ist, was v. Wilmowsky von der Technik berichtet, schon deshalb, weil er mit hervorragender Beobachtungsgabe ausgestattet das charakteristische der Malerei erkannt und dabei durch eigene Versuche der Sache näher zu kommen gesucht hat.

Technik: „Das Mauerwerk bestand aus rotem Sandstein, welcher jenseits des Flusses, am linken Ufer der Mosel, und unweit der Stadt gebrochen wird. Die Mauer war zwei römische Fuss stark, ihre Steine waren wohlabgerichtet und regelmässig geschichtet, wie im Amphitheater. In den Fugen

hatte man zum besseren Eingreifen des Verputzes mit einem spitzen Instrumente Linien eingerissen."

„Der Mörtel der Mauer und ihr Verputz bestanden aus Kalk und Bachsand, ohne Beimischung von Ziegelbröckchen und Ziegelmehl, sowie auch die Mauer keine bindenden Ziegelschichten zeigte." (Es existierten bei ihrer Aufführung, wie Wilmowsky daraus vermutet, noch keine römischen Ziegelhütten zu Trier.)"

„Der Verputz war zwei Zoll dick, nach Vorschrift der Alten „geschlagen", und liess drei Schichten erkennen, von denen die oberste feiner als die unteren war. Auf dieser lag, nur eine Linie dick, eine Schicht von weissem Marmorstaub oder Kreide, und auf diese war die zinnoberrote und schwarze Färbung aufgetragen; die Farbe war dünner als ein Kartenblatt und bis zum vollen Glanze poliert".

Wilmowsky muss dieser Umstand aufgefallen sein, denn er fügt hinzu: „Das Bindemittel, dessen sich die Alten bei dem Färben der Wände dieser Art bediente, ist noch nicht mit Sicherheit wiedercntdeckt. Einige meinen, das Bindemittel sei harziger und öliger Art, und vermuten, dass es aus der Milch der Feige und dem Dotter des Eies zusammengesetzt sei." Bei den Versuchen, die Wilmowsky selbst mit mattgewordenen Fragmenten anstellte, fand er, dass diese ihren Glanz erst dann wiedererhielten, wenn er sie bis zu ihrer Erwärmung rieb. Diese Erscheinung erklärte er sich dadurch, dass die Wärme die noch nicht ganz erstorbenen Wachsteile wieder belebe und auf die Oberfläche ziehe, und er bezeichnete die Malerei daher als enkaustischer Art. Er erinnert dann an die von Vitruv und Plinius beschriebene Methode, die mit Zinnober bestrichenen Wände oder Steinfiguren mit punischem Wachse zu überziehen und durch Erwärmung das Wachs einsaugen zu lassen (Ganosis), und bemerkt hierzu: „Auch hatte ich bei Untersuchung der Wandbekleidungen mit Marmor und grünen und roten Porphyrblättchen sowie bei Prüfung der farbigen Mosaikwürfelchen wahrgenommen, dass die Römer diese Täfelchen und Würfelchen wohl mit heissem, geschmolzenem Wachs getränkt und poliert hatten. Meine eigenen Versuche bestätigen diese Beobachtung. In die antiken Steine war das Wachs manchmal zwei Linien tief eingedrungen. Schliff ich die lebhaft schwarzen musivischen Würfel nun ab, so wurden sie bläulichgrau, wie Schiefermarmor. Erwärmte und tränkte ich sie dann mit heissem, durch flüchtiges Oel verdünntem Wachs und rieb sie nach der Erkaltung mit Linnen, so erhielten sie wieder die Lebhaftigkeit und Politur der römischen Würfel. Gleiches versuchte und erreichte ich bei Porphyrtafeln."

Was Wilmowsky weiter von der Technik sagt, zeugt wieder von treffender Beobachtung, obwohl ihm das Wesen der Unterschiede nicht völlig klar geworden ist: „Die obengedachten Wände, sagt er, sind keine Fresken, denn ihre Farbe ist nicht in den Kalkstuck eingedrungen; sie ist auf keinen nassen, sondern einen trocknen Grund aufgetragen; dieser besteht nicht aus Aetzkalk, sondern aus einem kreideartigen, kohlensauren Kalkweiss, welches sich mit allen Farben verträgt und sie gegen den darunter liegenden Aetzkalk des Mörtels schützt."

Bei dem Versuche, die Unterschiede genau zu präzisieren, gelangt Wilmowsky zu dem Ergebnis, dass mehr als eine Verfahrungsweise der Malerei anzunehmen sei; er sagt: „Von antiken eigentlichen Fresken habe ich bis jetzt in Trier nur ein einziges Bruchstück gefunden. In diesem war die dekorative Malerei, gekräuselte Bänder vorstellend, in den Stuckbewurf tief eingedrungen (1. Art). Bei einem anderen einfarbigen Bruchstück sah ich die Farbe in die Kreideunterlage zwar eingesogen, allein die Farbe war nicht poliert, man sah alle Pinselstriche; sie war sehr dick aufgetragen und nur unvollkommen, sehr wässrig, von der Unterlage eingesogen (2. Art). Dagegen fand ich Fragmente, deren Färbung ohne weisse Unterlage unmittelbar auf den abgeschliffenen Verputz gebracht und doch nicht im mindesten eingedrungen

war. Hier musste der Grund trocken und das Bindemittel temperaartig sein (3. Art)."

„Was nun das Technische der eigentlichen Malerei, die von der Hand des Künstlers auf dem schwarzen und roten Grunde ausgeführte Darstellungen des Silberreihers, des Pflanzenwerkes und der Vase betrifft, so hatte der Maler sie zuerst mit dünner fast durchsichtiger Farbe angelegt, wodurch jede Härte der Umrisse vermieden wurde; dann schattierte er sie mit stärkeren Farben, wobei er die Pinselstriche nur da vertrieb, wo der Gegenstand glatt erscheinen sollte, sie dagegen absichtlich stehen liess, wo sie, wie bei den flaumartigen Federn des Wasservogels, wohl angebracht waren; endlich setzte er die höchsten Lichter mit ganz pastoser Farbe auf, wodurch der Gegenstand eine Art von Rundung und Modellierung erhielt. Die Farben hatten hierbei keinen lebhaften Glanz, wie die Gründe, sondern nur einen milden Schimmer, und traten daher dem Auge, von jedem Standpunkt aus gesehen, angenehm und deutlich entgegen. In der Naturtreue und geschickten Ausführung erkannte man den eigentlichen Künstler. — Dagegen war die Färbung des Sockels, die Einfassung der Friese mit Linien, die Herstellung des Simses einem untergeordneten Gehilfen überlassen, was schon die Behandlung der architektonischen Gliederung verriet."

Leider konnte Wilmowsky, da die Arbeiter mit dem Ablösen von der Mauer nicht vertraut waren, der Gegenstand demnach nicht zu retten war, nur eine Skizze in Farben nach dem Original anfertigen.

Röm. gemalte Wand bei Bonn

5. Ueber die Ausgrabungen bei Bonn vor dem Kölner Tor im Herbst 1876 berichtet F. Hettner (Eine römische gemalte Wand, Jahrbücher d. Vereins v. Altertumsfreunden im Rheinlande, Bonn 1878 Heft LXII p. 64) wie folgt: „Bei den Grundarbeiten für die neue Klinik in Bonn sind im Herbst 1876 eine grosse Anzahl Bruchstücke von römischen Wandbewürfen aufgefunden worden. Dieselben befinden sich im Universitätsmuseum rheinischer Altertümer zu Bonn. Die Bruchstücke sind 2.30 m unter der heutigen Erdoberfläche längs der Süd- und Westmauer des östlicheren der zwei römischen Gebäude aufgefunden worden, deren Grundrisse im 59. Heft Taf. II abgebildet sind, und haben darum wahrscheinlich den von diesen Mauern eingeschlossenen Raum geschmückt."

Nach den a. a. O. gegebenen Abbildungen zu schliessen, ist der Charakter der Malereien dem der pompejan. und römischen völlig gleich. Nur die auf Tafel V und VI als Nummer 7 und 8 abgebildeten Stücke sind im westlichen Gebäude gefunden, sie sind von General von Veith a. a. O. besprochen.[2]) Sie gehören, nach Hettner, einer viel späteren Zeit an als die Bruchstücke der östlichen Gebäude; die Farben scheinen ihm nicht a fresko aufgetragen zu sein.

Die Zusammenstellung der Bruchstücke ergibt folgende Gesamtanlage: „Schwarze mit farbigen Ornamenten gezierte Pilaster teilen die Wandfläche, welche rot gestrichen ist, in einzelne Felder. Ueber den roten Feldern befinden sich Friese auf schwarzem Grund mit weissen Ranken und Amazonenkämpfen, über den Pilastern gelbe Felder mit roten Verzierungen. Die gelben Felder und Friese begrenzt ein grüner Streifen; an diesen stösst das Gesims, welches die Decke trug. — Unter den roten Feldern und den schwarzen Pilastern zog sich ein breiter Sockel hin, welcher schwarz gefärbt ist unter den roten Feldern, rot unter den schwarzen Pilastern. Die Decke

---

[2]) „Bemalter Putz zeigt sich an mehreren Stellen noch fest anliegend. Vor der inneren Südwand des Nordflügels lagen herabgefallene Wandmalereien von 3 cm Dicke, die eine Nachbildung von Marmorflächen zu sein schienen. Grüne Flächen, 0,16 breit und mehr als doppelt so lang, waren von 4 cm breiten roten Streifen umgeben, und durch diese Streifen von gelblichen Flächen getrennt. Sowohl diese grünen als gelben Flächen waren von unregelmässigen roten Adern durchzogen. An der Nordseite des Gebäudes lagen grössere Verputzstücke mit wechselnd roten, weissen und schwarzen Streifen von 3 cm Breite."

war weiss gestrichen mit roten, grünen, schwarzen Einfassungslinien und roten Ranken mit grünen Blättern geziert."

Sehr reich sind die Pilaster, wie sie sich zahlreich auf pompejanischen Wänden finden. Vögel und geflügelten Panthern ähnliche Tiere mit phantastischen Köpfen sitzen auf Ranken, welche aus dem Stamme des Kandelabers unter den Schirmdächern ähnlichen Unterteilungen hervorwachsen. Auf dem obersten Schirmdach steht eine Schale, aus der ein Vogel zu trinken scheint, auf den folgenden perspektivisch gezeichnete Scheiben. Von den Amazonenkämpfen sind vier zusammenhängende Bruchstücke erhalten. Tafel III und IV zeigen zwei Einzelkämpfe zwischen je einem Griechen und einer reitenden Amazone. Links erwartet ein Grieche in fester Haltung eine mit geschwungener Doppelaxt auf ihn zustürmende nackte Amazone. Rechts wird eine Amazone von einem Griechen verfolgt. Die Amazone wendet sich fliehend nach dem Verfolger, um sich zu verteidigen. Die Höhe des Figurenfrieses beträgt ca. 20 cm. Die Technik ist flott und sicher, die Bewegungen sehr lebendig.

Dieses Beispiel zeigt, dass es auch in Deutschland Maler gegeben hat, welche imstande waren, nicht nur ornamental gehaltene Figuren, sondern auch ganze Gemälde auszuführen. Demnach liegt der Gedanke nahe, dass bei der Bonner Wand, deren Friese und Pilaster reich ausgestattet sind, die Felder mit Bilder geschmückt gewesen seien. Von diesen ist jedoch kein Bruchstück gefunden worden. Hettner folgert daraus, dass keine eigentlichen Gemälde die Mittelfelder einnahmen, dass „gerade damals in Bonn kein Maler zur Hand war, welcher der Ausführung solcher Gemälde gewachsen war". Dagegen, meint er, „muss im Hinblick auf die Ornamente die Gewandtheit des Dekorateurs, mit wenig Mitteln einen vollen Eindruck zu erreichen, und die Sauberkeit der Ausführung anerkannt werden".

Der Bewurf besteht in der obersten 0,002 m hohen Schicht, auf welche die Farbe aufgetragen ist, aus feinstem Kalkmörtel und Kalkspatkörnchen, darauf folgt eine 0,007 m dicke Schicht weissen Sandmörtels und zwei Schichten gröberen Mörtels, jede 0,02 m stark. Der Bewurf entspricht demnach, wie alle „rheinischen Freskoarbeiten", an Güte nicht den Forderungen des Vitruv und Plinius, zeichnet sich aber immerhin unter den bekannten einheimischen Freskobruchstücken aus.

Röm. Wohnhaus in Trier.

6. Bei einer Ausgrabung zu Trier i. J. 1878 für den Bau eines Kellers (Johannisstr. 290 c) stiess man auf ein römisches Wohnhaus. Nach Hettners Bericht (Jahrbücher d. genannt. Vereins, Bonn 1878 Heft LXIV. p. 111) waren zwei Bauperioden zu unterscheiden; die Ueberreste der älteren waren besser erhalten, da sie 1,50 m unter dem Estrich der jüngeren lagen. Sonach konnten von der ersten Anlage vier viereckige Räume freigelegt werden und von einem fünften eine Apsis. Die Wände desselben waren in pompejanischer Weise gemalt und mit Tierfiguren geziert. Im ganzen fanden sich zwei Hirsche, ein Luchs und ein viertes Tier, wie es schien, ein Bär, indes gelang es nur einen Hirsch und den Luchs von der Wand abzulösen und zu erhalten. Der Hirsch ist im Laufe dargestellt, er ist 0,80 m lang, mit grünlich grauer Farbe auf roten Grund gemalt. Der Luchs ist etwas kleiner und mit derselben Farbe wie der Hirsch auf einen gelblich braunen Grund aufgetragen. (Im Prozinzialmuseum zu Trier aufbewahrt.)

7. In unmittelbarer Nähe von dem Fundort dieser (Trierer) Wände wurde im August 1877 bei der vom dortigen Provinzialmuseum vorgenommenen Freilegung eines grossen römischen Gebäudes in St. Barbara eine Anzahl von Wandbewurfstücken aufgefunden, deren Zusammensetzung ergab, dass die Hauptfläche der Wand wiederum rot gemalt und durch schwarze Pilaster in Felder getrennt war. Auf den Pilastern befindet sich ein Aufbau, welcher dem auf den Pilastern der Bonner Wand sehr ähnlich ist. Auch hier die Schirmdächer und von den Schirmdächern herabhängende Bänder. Aber der Stamm ist nach Art einer Pflanze stilisiert und mit grüner Farbe und graubraunen Schattenlinien gemalt.

Antikes Freskomedaillon.

8. Bezüglich einer von Bone (Bd. LXI der Jahrbücher) publizierten Darstellung einer weiblichen Figur, welche Eigentum des Provinzialmuseums von Trier ist, stellte Hettner (ebd. Bd. LXII, p. 70 Anm.) fest, dass die Umrahmung erst in neuerer Zeit durch den Maler Steffgens hergestellt worden ist, der auch kleine Partien der Gewandung und des Hintergrundes ergänzt hat. Das Bildchen zeigt den en face gestellten Kopf und einen Teil der Brust. Der Kopf ist mit einem Kranze geschmückt. Das Haar ist hinter den Ohren in je zwei Flechten zusammengenommen, welche mit einem weissen Bande durchwunden sind und an beiden Seiten des Halses herabhängen. Der Körper ist mit einem rötlichen Chiton bekleidet, dessen Falten dunkelrot gemalt sind. In der erhobenen (fehlenden) Linken hält das Mädchen einen Korb. Das Bildchen ist mit sicherer gewandter Hand gemalt und steht den besseren Malereien Pompejis nicht nach. Wilmowsky vermutete, dass das Stück in Trier bei dem Bau des Redemptoristen-Klosters gefunden sei, wenigstens seien um die Zeit, als das Bildchen auftauchte, ebenda viele Freskobruchstücke (von einem derselben, einem Olivenzweig mit grünen Blättern und weissen Früchten auf schwarzem Grunde, besass er selbst eine Abbildung) gefunden worden, deren Technik mit diesem genau übereinstimme.

Ueber die Unterlage berichtet Bone (p. 47): „Zunächst über dem (neuen) Rahmenrande erscheint noch ungefähr $^3/_4$ cm dick eine Lage von feinem Sandmörtel, von welchem die Kalkteilchen ziemlich mürbe geworden zu sein scheinen; die Sandteile sind rundlich und meist grauschwarzer Färbung; von Ziegelbruchstücken oder Gefässcherbenteilchen bemerkte ich keine Spur. Ueber dieser Sandmörtelschicht liegt eine Schicht Mörtel von viel hellerer Farbe; sie ist durchsetzt mit kleinen durchscheinend weissen Steinchen (es sind wohl ohne Zweifel Marmorstückchen); diese sind infolge des Festschlagens fast mauerartig geordnet und haben im Querschnitt eine Länge von etwa $1^1/_2$, eine Höhe von etwa 1 Millimeter; die ganze Schicht hat eine Dicke von ca. 3 Millimeter. Auf diese Schicht folgt endlich diejenige, welche der Malerei unmittelbar zur Grundlage dient: sie ist etwa $1^1/_2$ Millimeter dick; ihre Färbung ist teils weiss, teils graulichweiss, von kleinen gröberen Teilchen ist sie nicht frei, man erkennt solche an vielen Stellen der Bildfläche, wo die schwarze Grundfarbe besonders dünn aufgetragen ist, besonders deutlich".

Die Technik des Bewurfes entspricht also im ganzen den Vorschriften der Alten und der Technik, welche an den pompejanischen Wandgemälden sich gezeigt hat; ebenso stimmt sie im allgemeinen mit dem, was v. Wilmowsky bei den Wandmalereien der ältesten römischen Baureste zu Trier beobachtet hat. Da Bone's Abhandlung sich hauptsächlich über die Bedeutung der dargestellten Figur und deren Ursprung verbreitet und seine Ansichten über die Technik sehr unklar erscheinen, so können wir darüber hinweggehen.

Wandreste in Köln.

9. Im Kölner Museum Wallraff-Richartz befinden sich Reste von römischen Wandmalereien, die nicht veröffentlicht und auch nicht photographisch aufgenommen worden sind. Es sind vier Sockelfelder in rechteckiger Form, eines schwarz, die andern gelb, mit einfachen breiten Bändern eingefasst. Die Dekoration beschränkt sich auf 2—3 grüne Grasbüschel.

Malereien zu Strassburg.

10. Ueber altrömische Wandmalereien in Strassburg i. E., die alle früheren Funde der Art bei weitem an Schönheit und guter Erhaltung übertrafen, berichteten die Tagesblätter im Frühjahre 1901: „Auf dem Kleberplatz sind drei Meter unter dem Pflaster die Bruchstücke einer ganzen Wand aufgefunden worden deren Zusammensetzung die Bemalung der Wand deutlich erkennen lässt. Die mehrere Meter lange Wandfläche war in drei rechteckige Bilder geteilt, die von breiten hellgelben Streifen eingefasst wurden. Zwei der Felder sind nur mit sogenanntem pompejanischen Rot gestrichen, das dritte ist mit einer Gartenszene geschmückt. Drei Frauen arbeiten in einer Gartenanlage, Bäume und Weinreben bilden den Hintergrund. Die mittelste der Frauen hält eigentümliche Fäden, wohl Grashalme oder Bastfäden zum

Aufbinden der Reben, zwischen den Lippen. Der Grund des Bildes ist dunkel, die Umrahmungen dagegen in lebhaften hellen Farben gehalten. Besonders schön ist eine aus stilisierten Blumen auf schwarzem Grunde gebildete Umrahmung, aus Enzian und grossen Margueriten, welch letztere guirlandenartig eine Schuppensäule umziehen. Ein anderes Motiv verwertet die stilisierten Rüben, die später in der Renaissance wieder so viel gebraucht wurden. Auf einem anderen Bilde endlich ist Herakles dargestellt, das Löwenfell mit dem nach unten hängenden Rachen über die Schulter geworfen, wie er mit einer jungen Frau plaudert.“ Aus dieser Schilderung ist ersichtlich, dass diese Malereien weit über handwerksmässige Dekoration hinausgehen und wirklich den Namen eines Kunstwerkes verdienen.

Stuckmalereien in Salzburg.

11. Weniger reich und auch weniger gut erhalten sind die römischen Stuckmalereien in Salzburg, die jetzt teilweise im dortigen Museum aufbewahrt sind: Nach dem kleinen Modell der i. J. 1841 bei der Grundaushebung für das Mozart-Denkmal aufgedeckten römischen Ruinen waren bei einigen mit Mosaikboden geschmückten Räumen die Sockelbemalungen noch erhalten, u. zw. 1. ein auf rotem Grund fortlaufender Mäander, in dessen Felder abwechselnd Vögel und Ornamente hineingemalt waren. Den roten Sockel schloss ein gelber Streifen nach unten ab. 2. Ein kleiner Raum hatte schwarzen Sockel, mit Blumengeranke verziert, wovon noch einige Originalstücke aufbewahrt sind.

Das Museum enthält in sechs Rahmen eingegipste römische Stuckmalereien, teils von der obigen Ausgrabung, teils von denen des Jahres 1890 in der nächsten Umgebung (Mozartplatz 5) stammend, dann etwa zwanzig Teile von einer konvexen Stuckbekleidung (einer Säule?), die Lattichblätter und Ranken auf weissen Grund gemalt zeigen, endlich kleine Stücke mit gelber Bemalung und reichen Ornamenten auf sehr festem Stuckgrund.

Die Art der Erhaltung ist sehr verschieden: während die zuletzt erwähnten ausserordentlich fest sind, zeigt ein erhaltenes Stück des unter 2 genannten schwarzen Sockels schwammiges, weiches Gefüge ohne inneren Halt; der Bewurf besteht aus gemeinem Sandmörtel, ähnlich dem oben genannten aus Carnuntum.

Erlstadt.

12. In dem kleinem Museum der Stadt Traunstein (Bayern) sind Mosaiken und etliche Wandreste aus Ruinen einer römischen Villa zu Erlstadt bei Traunstein aufbewahrt. Die Farben des Wandstucks sind rötlich, violett und schwarz.

Westenhofen.

13. Nach einer Notiz von Hefner in der Archaeolog. Zeitung (Anzeiger 1857 S. 14) über die Auffindung des jetzt im Nationalmuseum zu München befindlichen römischen Mosaiks von Westenhofen bei Ingolstadt hatte das Gemach, worin sich der Mosaikboden befand, die Basilikenform und war rings mit Ausnahme der Südseite, wo der Eingang gewesen zu sein scheint, mit einer 4 Fuss hohen rotgemalten Mauer umgeben.

Haltenberg am Lech.

14. Reste von römischer Malerei im bayerischen Nationalmuseum zu München stammen aus einer römischen Villa in Haltenberg am Lech (aufgestellt im I. römischen Saal). Es sind verschiedene Malereien, wie Streifen und Bandornamente, ohne Zusammenhang in einem Rahmen eingegipst.

In Eining bei Kelheim hat sich aus der umfangreichsten römischen Villa in Bayern von bemalten Resten nichts erhalten.[3])

Carnuntum, Altenburg a. Donau.

15. Im alten Carnuntum, jetzt Altenburg a. Donau, sind wiederholt altrömische Wandmalereien ausgegraben worden.

Nach J. W. Kubitschek u. S. Frankfurter, Führer durch Carnuntum (Wien 1891 II. Aufl.) befindet sich „bemalter Stuckbewurf“ im Museum des

[3]) Vergl. Eining und die dortigen Römerausgrabungen (v. Wolfg. Schreiner, Stadtpfarrer, Landshut 1886). Die römische Ansiedlung Abusina (jetzt Abensberg) hat gut erhaltene Thermen mit ihren Heizvorrichtungen, Einzelbäder etc. Von Malerei ist nichts erhalten.

Vereins zu Deutsch-Altenburg; dann „Proben von Ziegeln mit bemaltem Stuckbewurf", auf zwei Säle verteilt, im Museum des Barons Ludwigstorff ebendort, sowie „in freier Kunstübung mit Genrebildern, mythologischen Szenen u. a. bemalter Stuckbewurf" über den Hohlziegeln (die aus der Zentralheizung warme Luft in die Räume führte). Es heisst ferner (p. 69): „Hier (im Lagerheiligtum) waren auch die Wandmalereien noch gut erhalten, auf gelbem Grunde rote Streifen und in Feldern Figuren, so z. B. ein Speisenträger mit weisser Tunica, der eine hellblaue Schüssel mit hellrot gemalter Speise mit beiden Händen fasst und rechtshin eilt."

(p. 72): Im Schlosse des Grafen Traun-Ebensperg: „bemalter Stuck, dann Ziegel mit Stuckbewurf" (p. 73).

Nachtrag vom Juli 1892 p. 3: Im Zimmer eines Gebäudekomplexes an der Nordseite der Hauptstrasse „Bewurf mit Malerei"; an einer Stelle sind die Wände eines Zimmers in anmutiger Weise mit Blumen und Blättern in roter oder grüner Farbe ausgeziert gefunden, auch gelbe und weisse Ornamente; in einem Gemache Reste von Goldfarbe[4]) auf dem Stuckbewurf.

---

[4]) Ausser dieser Angabe kenne ich nur noch ein einziges Beispiel von Goldornamenten auf Stuckgrund alter Herkunft u. zw. im Dresdner Altertinum: Gold-Maeander auf zinnoberrotem Stuck.

Anhang V.

Frühere Rekonstruktionen.

a) Enkaustik.

Auf keinem Gebiete der Maltechnik ist soviel gemutmasst und versucht, geschrieben und gestritten worden wie auf dem der Enkaustik; denn ausser dem Namen und den wenigen litterarischen Zeugnissen war über diese Technik bis vor wenigen Jahren nicht das geringste bekannt. Nichtsdestoweniger oder vielleicht gerade wegen der Unzulänglichkeit der wenigen Nachrichten ist diese Frage Gegenstand zahlreicher antiquarischer Untersuchungen und künstlerischer Experimente geworden, seit man anfing sich für die antike Kunst und Kunsttechnik zu interessieren.

Alle Erklärungsversuche gehen von den Stellen des Plinius (XXXV, 122 und 149) aus, und der Streit dreht sich fast ausschliesslich um die Deutung dieser grundlegenden, aber dem bisherigen Wortlaut nach nicht klaren Stellen. Schon im XVI. Jht. beginnt dieser Streit der Meinungen und er dauert seitdem fast ununterbrochen fort zwischen den Altertumsforschern einerseits und den mehr ein praktisches Interesse verfolgenden Kunstliebhabern und Künstlern andererseits. Am entschiedensten sprach sich 1629 der als Polyhistor von staunenswerter Belesenheit auf allen Gebieten bekannte Franzose Claude de Saumaise[1]) (Claudius Salmasius) in seinen „Exercitationes Plinianae“ aus. Auf Grund streng grammatischer Auslegung des Wortlautes und in der Voraussetzung, dass die drei Arten der Enkaustik durch drei einander ausschliessende Merkmale unterschieden sein müssten, kam er zu folgendem Schluss: Die erste Art werde charakterisiert durch die Bestimmung „mit Wachs“ (cera); die zweite Art durch das Instrument „cestrum“; die dritte durch den Gebrauch des Pinsels bei heissflüssigem Wachs (ceris igni resolutis penicillo); folglich gelte für die erste nicht das Cestrum, für die zweite nicht das Wachs, und der heissflüssige Zustand des Wachses mache bei der dritten Art das nachträgliche Einbrennen entbehrlich und verlange als notwendigen Gegensatz, dass bei der ersten Art das Wachs sich in kaltem Zustande und seiner natürlichen Konsistenz befinde. Darnach konstruierte er sich die Technik so: Salmasius.

1. Auf eine Holztafel wurde das gefärbte Wachs so, wie es ist, aufgetragen und der Idee des Gemäldes gemäss ausgebreitet und verarbeitet; das fertige Gemälde wurde hinterher mit Feuer eingebrannt, um die Unebenheiten auszugleichen und die Farben, soweit nötig, zu verschmelzen. (Wie und mit

[1]) Claud. Salmasius, Exercit. Plinianae in Solini Polyhistora, Utrecht 1689 p. 163b. D ff. (Erste Ausg. 1629). Von etwa gleichzeitigen Autoren sind noch zu erwähnen: Carlo Dati, Della pittura antica, Firenze 1667; Franc. Junius, de pictura Veterum, Rotterdam 1694.

welchen Werkzeugen dies vollzogen werden sollte, hat Salmasius nicht angegeben; vermutlich hat er an ein spachtelähnliches Instrument gedacht.)

2. Auf Elfenbein wurde mit dem glühend gemachten Cestrum, d. h. einem spitzigen eisernen Stift oder Griffel, eine Zeichnung eingebrannt — also ähnlich der modernen Brandmalerei auf Holz.

3. Bei der Schiffsmalerei wurde die heissflüssige Wachsfarbe mit dem Pinsel aufgetragen. Auf dieselbe Weise wurden auch Türen und andere Holzteile in der Architektur mit farbigem Wachsanstrich versehen.

Montjosieu. Diese Erklärung richtete sich in versteckter Polemik gegen einen anderen Franzosen, Louis de Montjosieu,[2]) der etwa 40 Jahre früher i. J. 1585 seine Theorie auf die Ansicht gegründet hatte, dass zwar nicht das „Wachs", aber die Bestimmung „mit dem Cestrum" gleichmässig auf die beiden ersten Arten bezogen werden müsste. Diese Ansicht wurde dann von dem Jesuiten Hardouin wieder aufgenommen in der grossen Pliniusausgabe, die er 1685 unter Ludwig XIV. in usum Delphini herausgab, und in der er aus gelehrter Eifersucht jede Gelegenheit wahrnahm, Salmasius zu bekämpfen. Er behauptete, die Sache sei sehr einfach und, so sehr man auch Irrtümer darüber verbreitet hätte, ein für allemal festgestellt:

1. Auf einer Holztafel habe man eine Zeichnung mit dem Cestrum, wie der Kupferstecher mit dem Grabstichel, in Linienmanier eingraviert, die Furchen und Vertiefungen mit farbigem Wachs ausgefüllt und das Gemälde dann über ein Feuer gehalten, um durch Einbrennen das Wachs auf der Tafel zu befestigen.

2. Auf Elfenbein aber habe man die Zeichnung mit dem glühenden Cestrum eingraviert und bei der Kolorierung das Weisse des Elfenbeins stehen lassen und für die Lichter benützt, die Mitteltöne dagegen und die Schatten mit gewöhnlicher Farbe — ohne Wachs ausgefüllt.

3. Die dritte Art bedürfe keiner weiteren Erläuterung.

Johannes Scheffer. Mit einer geringen Variante hatte der Augsburger Johannes Scheffer[3]) schon 1669 erklärt, dass man auf Holz oder einer anderen Unterlage die Linien mit heissem Griffel eingegraben und in die so entstehenden Vertiefungen farbiges Wachs eingeschmolzen habe; in gleicher Weise sei auf Elfenbein verfahren worden, so dass das cestrum das für beide Arten gemeinsame Instrument gewesen sei.

Dies sind die ältesten Auffassungen, die einander gegenüber stehen. Die Folgezeit hat sich in der Hauptsache (dass das Cestrum beiden ersten Arten gemeinsam sei und zum Gravieren der Zeichnung gedient habe), auf Hardouin's Seite gestellt, und die anderen Bestimmungen kehren fast bei allen späteren Erklärungen mit unwesentlichen Modifikationen wieder.[4])

Neben diesem theoretischen Interesse der Gelehrten im engeren Sinne lief lange Zeit das praktische Interesse der Kunstfreunde und Künstler her, die durch die Wiederentdeckung einer einst gepriesenen Technik der Malerei ihrer Zeit einen wichtigen Dienst zu erweisen hofften, und diese sind es, die zu dem Anschwellen der Fachlitteratur über die Enkaustik am meisten beigetragen haben. Sie gingen dabei weniger von sorgfältiger Analyse der überlieferten Nachrichten als von mehr oder minder willkürlichen Experimenten aus und gelangten zu verschiedenen Methoden, bei denen, um den Namen zu rechtfertigen, wenigstens das Einbrennen eine gewisse Rolle spielte.

---

[2]) Ludovici Demontosii Gallus Romae Hospes (Rom, 1585) p. 13—14.

[3]) Joannis Schefferi Argentoratensis Grafice id est de Arte pingendi, Nüremberg 1669 p. 55.

[4]) Zu diesen Auslegungsversuchen und deren Unterschieden in grammatischer und sachlicher Hinsicht vgl. Böttiger kl. Schriften II, p. 88 Anm., Welcker kl. Schriften III, p. 414 ff. und besonders die Nachweise bei Blümner IV, p. 444 Anm. 2, der selbst der Auffassung von Donner sich anzuschliessen geneigt ist. Im übrigen sei auf die früheren Ausführungen (p. 191) und das dort vorkommende Material verwiesen.

Caylus.

Den nachhaltigsten Anstoss dazu gab der aus Lessings Laokon noch heute uns wohlbekannte Kunstmäcen Graf Caylus[5]), der im Juli 1755 der Académie des Inscriptions zu Paris ein Mémoire über die enkaustische Malerei vorlegte, nachdem er kurz vorher (November 1754) durch die öffentliche Ausstellung einer vom Maler Vivien angeblich in der Enkaustik der Alten gemalten Minerva eine höchst wirksame Reklame für seine Forschungen gemacht hatte. Ganz Paris wollte das Gemälde sehen; so sehr war man von der Nachricht der wieder entdeckten Malart überrascht. In dem mir vorliegenden Dictionnaire de Peinture von Pernety (Paris 1757) spiegelt sich der ungeheure Eindruck, welchen die sensationelle Neuheit in allen Kunstkreisen damals hervorrief, in interessanter Weise wieder.

Es bildeten sich Parteien, und die ersten Mitglieder der Académie royale de Peinture standen vor einem Rätsel, wie man mit Wachs malen könnte, ohne es vorher zu lösen. Man wollte an dem Geruch des Minervabildes, welches nur zum Teil in enkaustischer Manier gemalt war (a. a. O. p. 54), eine Beigabe von Terpentinessenz erkennen, die zur Auflösung des Wachses verwendet worden sei, und glaubte darin das Neue zu vermuten, da diese Auflösungsart damals noch unbekannt war. Als aber das erwähnte Mémoire veröffentlicht wurde, erkannte man den Irrtum, denn die 4 Arten der Enkaustik nach Caylus waren ohne Terpentinanwendung hervorgebracht.

Diese vier Arten sind:

1. Man trägt mit Farbstoffen gemischtes Wachs, das in Näpfchen über einem Rechaud mit siedendem Wasser flüssig erhalten wird, mit dem Pinsel auf ebenso erwärmte Holztafeln auf. Mischungen werden ebenfalls auf einer heissen Palette gemacht.

2. Das mit Farben gemischte Wachs wird in Wasser gekocht und mit einer elfenbeinernen Spachtel so lange geschlagen, bis das Wasser erkaltet ist; dadurch wird das Wachs in kleine Partikelchen geteilt, und es entsteht eine Art Poudre, welcher im Wasser schwimmt und stets feucht gehalten wird. Man gibt von diesen Farben soviel man braucht in Näpfchen und malt mit gewöhnlichem Pinsel wie a tempera. Das fertige Bild wird dann mittelst eines Vergolderofens oder dgl. eingebrannt.

3. Auf stark mit Wachs getränkte Holztafeln malt man mit Wasser- und Gummifarben, erwärmt nach dem Trocknen die Malerei am Feuer, bis das darunter befindliche Wachs erweicht ist und die Farbenschicht durchdringt. Damit die Wasserfarben auf dem Wachse besser haften, bestreut man die Fläche mit einer feinen Schicht von Blanc d'Espagne.

4. Dasselbe Verfahren wie das vorige, nur wird zuerst mit Gummi- und Wasserfarben gemalt, auf die fertige Malerei werden dünne Wachslamellen (in Spielkartenstärke) aufgelegt und wie oben eingebrannt.

Graf Caylus hatte überdies im Vereine mit dem Arzte Majault noch eine 5. Art, die Peinture à la cire, gefunden; sie beruhte auf der Auflösung des Wachses in Terpentingeist unter Firniszugabe, und von dieser Mischung sind fünf Sorten, je nach der Menge des beizugebenden fetten Oeles, beschrieben (a. a. O. p. 67); da aber die Wärme hier nicht nötig ist, wurde diese Art nicht als Enkaustik bezeichnet.

Bachelier.

Im März 1755, kurz vor dem Bekanntwerden des Caylus'schen Mémoires, war die Pariser Kunstwelt mit einer neuen Entdeckung der Enkaustik überrascht worden. Die Maler Bachelier, Halle und Lorrain (nicht zu verwechseln mit Claude L., der 1682 starb), hatten Versuche gemacht, das Wachs mittelst Alkali (sel de tartre) zu lösen; sie mischten Farben mit dieser Lösung, malten auf Taffet oder Leinen und erhitzten das Gemälde ziemlich stark von

---

[5]) Caylus, A. C. Philippe de Tubières, geb. 1692, † 1765, bereiste Italien, Griechenland und Kleinasien; von 1717 lebte er in Paris den Künsten und der Altertumswissenschaft. Seine Werke und Abhandlungen sind zahlreich, doch hat er das Wesen der Antike nicht verstanden, wie dies Lessing im „Laokoon" und sonst gezeigt hat.

rückwärts. Die drei Künstler beeilten sich bekannt zu machen, dass sie die wirkliche Enkaustik der Griechen gefunden, da mit Wachs gemalt und das Gemalte eingebrannt werde. Ende März desselben Jahres erschien eine Broschüre, Histoire et Secret de la Peinture en cire, welche Diderot zum Verfasser haben soll, und in welcher diese neue Entdeckung gegen die des Grafen Caylus in den Himmel gehoben wurde. Die Gemüter schienen sich immer mehr zu erhitzen, wie es noch jedesmal geschehen, wenn es sich um die Wiedererweckung der antiken Enkaustik handelte; Fréron veröffentlichte eine kritische Abhandlung in seiner „Année littéraire“ und in einem Pamphlet „L'Art de peindre au fromage ou en Ramekin“ machte sich ein Witzbold (Rouquet) über die Bachelier'sche Entdeckung lustig.[6])

Schliesslich sah die Akademie, von welcher der Sturm ausgegangen war, sich veranlasst, selbst zur Lösung der Frage zu schreiten, und beauftragte ihr Mitglied, den Gelehrten Monnoye, den Artikel über Enkaustik für den Dictionnaire Encyclopédique zu bearbeiten. Es ist sehr interessant, zu sehen, wie dieser sich in der Sache zurechtfand. Zunächst stellte er fest, welche Forderungen nach Vitruv und Plinius an das Technische der Enkaustik zu stellen wären, und zwar wie folgt:

1. Die Alten malten mit gefärbtem Wachs, welches sie vielleicht mit ein wenig Oel vermischten, um es weicher zu machen, und bewahrten die Farben in mit Abteilungen versehenen Kästchen.
2. Sie schmolzen diese Wachsfarben und verwendeten sie mit dem Pinsel.
3. Sie festigten ihre Gemälde durch Einbrennen mittelst eines mit Kohlen gefüllten Beckens (Rechaud), welches sie über der Oberfläche hin- und herbewegten.
4. Sie machten das Ganze durch Frottieren mit reinen Leinentüchern glänzend, und
5. sie malten auf Holz ihre transportablen Bilder, wie es an mehreren Stellen heisst, und auch auf Mauerstuck oder Gips.

Nach diesen von ihm selbst festgestellten Bedingungen erklärte Monnoye die erste Art des Caylus für nicht identisch mit der Enkaustik der Griechen, weil dabei heisses Wasser an Stelle des Feuers verwendet werde; die zweite Manier hält er nach der Ansicht von Praktikern überhaupt nicht für ausführbar. Die dritte und vierte Art aber seien kaum die gesuchte Enkaustik, weil sich diese beiden nicht auf Wandflächen gebrauchen liessen, wie es Plinius und Vitruv forderten. Ebenso wird auch die Enkaustik Bachelier's kritisiert. Die erste von dessen vier vorgeschlagenen Arten (er durfte doch nicht hinter Caylus zurückbleiben!), beruhend auf der Auflösung des Wachses in Terpentinessenz, welche Bachelier schon einige Jahre früher als Caylus verwendet zu haben behauptete (a. a. O. p. 59), verwirft der Bearbeiter des Dictionnaire als in gar keiner Beziehung zur alten Enkaustik stehend, weil das Wachs nicht heiss aufgelöst werde und die Malerei nicht eingebrannt zu werden brauche.

Die zweite Art Bachelier's, welche nur auf Leinwand anwendbar war und darin bestand, dass mit Wasserfarben auf nicht appretierter Leinwand gemalt, diese dann von rückwärts mit reinem Bienenwachs oder der eau de cire genannten Wachslösung getränkt und an einem Vergolderofen eingebrannt wurde, findet ebensowenig Gnade vor dem Kritiker, da diese Prozeduren sich auf der Mauer nicht ausführen liessen, überdies das Verfahren mit der dritten Art des Caylus grosse Aehnlichkeit habe. Die dritte Art Bachelier's beruhte auf der Verwendung des durch ein Alkali (sel de tartre) gelösten Wachses, welches er „eau de cire“ nennt; man mischt damit die Farben und malt auf Leinwand, welche man öfters von rückwärts mit diesem

---

[6]) Mr. Rouquet hat es wohl kaum ahnen können, dass eine Zeit kommen würde, in welcher man wirklich mit Käsequark nebst Bier malt, und dass diese Malerei sogar sehr dauerhaft ist. Die grossen von Prof. Geselschap gemalten Wandgemälde des Zeughauses (Ruhmeshalle) in Berlin sind mit Caseïnfarben gemalt.

Wachs oder Wasser befeuchtet; hernach wird das Einbrennen vorgenommen, wodurch das Gemälde erst befestigt und die Oberfläche gleichmässig gemacht wird. Bei der vierten Art werden die gleichen Farben wie oben benutzt und durch Auspressen der Feuchtigkeit mittelst Fliesspapier in eine Art Wachspastelle verwandelt, mit denen gemalt wird; zum Schluss folgt, wie vorher, das Einbrennen.

Diese zwei letzten Methoden scheinen den kritischen Anforderungen von Mr. Monnoye zu entsprechen, denn er macht hier keinerlei Einwände. Umsomehr macht der Verfasser des Dictionnaire de Peinture, welcher für Caylus und seine Auffassung eintritt. Er findet mit Recht, dass diese Methoden Bachelier's ebensowenig die Bedingungen der wirklichen Enkaustik erfüllen, und es liesse sich heute seinen Einwänden leicht eine Reihe weiterer hinzufügen.

Calau's Punisches oder Eleodorisches Wachs.

Das Hauptinteresse richtete sich, wie wir sehen, auf die Wiederherstellung des sog. Punischen Wachses, die folgende Litteratur beschäftigt sich ausschliesslich damit, sowohl in Frankreich als auch in Italien und Deutschland. Abbé Richard (Description historique et critique de l'Italie, 1758) nahm die Priorität für den Prinzen von San Severa in Anspruch, und im Jahre 1769 gab Benjamin Calau, erst kurfürstlicher Hofmaler in Leipzig, nachher Hofmaler in Berlin, eine Schrift heraus: Ausführlicher Bericht, wie das Punische oder das Eleodorische Wachs aufzulösen (Leipzig 1769). Er zeigte darin an, dass er das „punische oder eleodorische Wachs, dessen Plinius gedenkt, und welches die Alten zum Auftragen der Farben in der Wachsmalerei gebrauchten", wieder gefunden habe. Seine Kunst bestand darin, das Wachs in einer Art Wasser aufzulösen, mit allen Arten von Oel oder Gummi nebst beliebigen Farben zu vermischen, um damit „die zartesten Gemälde" zu verfertigen. Er erhielt vom Könige das ausschliessliche Privilegium, dieses Wachs, welches auch Buchdrucker, Buchbinder, Sattler, Schuster und Tischler gebrauchen, um ihren Arbeiten damit Glanz zu geben, in den preussischen Landen verkaufen zu dürfen. Calau starb 1785, ohne sein „Geheimnis" veröffentlicht zu haben.[7])

J. G. Walter.

Gleichzeitig mit ihm scheint Joh. Gottlieb Walter das punische Wachs wieder entdeckt zu haben; sein Sohn hat das ihm anvertraute Geheimnis nicht veröffentlicht. Das „Material" besteht aus reinem Wachs, welches so zubereitet wird, dass man damit gleich wie mit Oel malen kann, dabei aber die Eigenschaft besitzt, dass es:

1. mit den heterogensten Flüssigkeiten mischbar ist, mit Alkalien, Säuren, Oelen, und zwar sowohl mit den einzelnen als mit allen zusammen;
2. mit Salzsäure, alkalischer Lauge, Terpentin-Spiritus und Wasser gekocht werden kann, ohne zu zerfliessen;
3. sich weder im warmen noch im kalten Wasser von selbst löst;
4. durch Feuer nicht mehr schmelzbar ist.[8])

---

[7]) s. Allg. Künstler-Lex. Zürich 1777, Suppl. p. 37. Vgl. auch: Beschreibung einer mit Calauschem Wachs ausgemalten Farbenpyramide, wo die Mischung jeder Farbe auf Weiss und drei Grundfarben angeordnet, dargelegt und derselben Berechnung und vielfacher Gebrauch gewiesen wird, von J. H. Lamprecht (Berl. 1772).

[8]) Vgl. Friedr. Aug. Walter, Alte Malerkunst, Berlin 1821, p. 304. Wiegmann, der sich mit Walters Angaben, die ihm sehr merkwürdig vorkamen, beschäftigt, bemerkt dazu (Mal. d. Alten, p. 161): Dieser wunderbare Körper muss entweder der Stein der Weisen sein oder gar nichts. Donner (Technisches in d. Mal. der Alten, p. 57) berichtet, dass diese Eigenschaften durch Kochen des Bienenwachses unter starkem Sodazusatz entstehen und fügt hinzu: „Versucht man diese Masse wieder über dem Feuer zu schmelzen, so findet Schmelzung nur mit Teilchen derselben statt, und es bildet sich in der Tat ein harter Körper innerhalb desselben, der sich nicht löst. Kocht man sie in heissem Terpentinöl, so bleibt sie hart; in kaltem Terpentinöl erweicht sie sich nach und nach. Sie löst sich auch weder im kalten noch im warmen Wasser von selbst auf; reibt man sie aber mit letzterem oder auch selbst mit kaltem Wasser auf dem Reibstein, so bekommt man eine weiche, dickflüssige, sehr weisse Masse, die man verdünnen und mit Wasser zum Anreiben mit Farbenpulvern zum Malen sehr gut verwenden kann.

Zweifellos bediente sich Walter zur Lösung des Wachses eines Alkali (kohlensaures Kali oder kohlensaures Natron) und erzielte dadurch die gesuchte Wachsseife.

Lorgna. Auch Marchese Lorgna von Verona machte Versuche dieser Art. „Er löste Wachs mit Alkali zu einem Seifenschaum, vermischte es mit arabischem Gummi, dann mit Farben und malte damit. Aber das in Seife aufgelöste Wachs wurde beim Einbrennen hart, liess sich nicht gut ineinander schmelzen und konnte auch nicht mit dem Griffel aufgetragen werden, wie doch die Alten getan haben. Ueberdies blieb die Befürchtung, das Alkali möchte mit der Zeit die Farben selbst auffressen. Das Nitrum des Plinius hielt Lorgna nicht für das uns bekannte, sondern für Natrum. Da das Natrum bei Karthago häufig gefunden wird, so ist es sehr begreiflich, warum man dem damit versetzten und in eine Seife verwandelten Wachse den Namen des punischen Wachses gab.“ (Lichtenberg. Magazin III, 3. S. 192; 1786.)

Torri. Peterssen. Graf v. Torri zeigte 1785 gleicherweise, dass das Nitrum der Alten nichts anderes als das Natrum der Neueren sei (ebd. IV, 1. S. 173; 1786), und eine ähnliche Ansicht muss Peterssen in Halle bei der Wachsmasse geleitet haben, die er 1792 bereitete (Allg. Reichsanzeiger 1796 Nr. 28, S. 281).[9])

Taubenheim. Fratrel. Zu diesen Versuchen ist noch derjenige des Barons v. Taubenheim zu zählen, durch eine weiche, pomadeartige Komposition von Wachs und Oel ein neuartiges Bindemittel an Stelle der gewöhnlichen Oelfarben zu schaffen. Er liess seine Erfindung durch den gleichfalls am Hofe des Churfürsten in Mannheim lebenden Hofmaler Josef Fratrel erproben und glaubte damit alle früheren Methoden in den Schatten zu stellen.[10])

Requeno. Wesentlich neue Gesichtspunkte brachte endlich eine bedeutsame Schrift des spanischen Exjesuiten Abbé Vincenzo Requeno, betitelt: Saggi sul ristabilimento dell' antica arte dei greci e romani (Parma 1794), in welcher über die alte Malerei bereits nach richtigen und klaren Grundsätzen geurteilt wird. Inzwischen war nämlich ein ganz neuer Faktor der Beurteilung hinzugekommen; während Caylus und Bachelier nur die Quellenschriften als Grundlage ihrer Versuche hatten, eröffnete die Aufdeckung von Herkulanum und Pompeji (1748) ganz neue Gesichtspunkte, und die Frage drehte sich um den einen Punkt, ob die dort gefundenen Gemälde enkaustische wären oder nicht. Der Weg, den Requeno einschlug, war der einzig richtige, indem er, von der Verwendbarkeit des Materials ausgehend, auf die Idee kam, mit metallenen Griffeln verschiedener Form das heissgemachte Wachs aufzutragen und mit heissen Instrumenten zu verbreiten. Schliesslich kam er dazu, 5 Unzen Mastix und 2 Unzen weisses Wachs nebst Farbenpulver zusammen zu schmelzen und mittelst der „stiletti“ die Farben auf ein Brett aufzutragen, mit der Spitze der heissen Instrumente Farbe an Farbe zu legen und dann auszugleichen, zu verbinden, andere Farben hinzuzufügen u. s. w. Die II. Art des Plinius erklärt Requeno als ein Einbrennen der Konturen auf Elfenbein mit einem Glühstift. Die III. Art ist für ihn die folgende: Er schmolz zuerst Wachs, Kolophonium und Weihrauch zu harter Pasta zusammen, rieb die hierauf pulverisierte Masse mit Farbenpulver und Wasser an, setzte etwas Eiweiss hinzu und malte mit dem Pinsel; zuletzt brannte er die Malerei ein. Ich bin vollkommen davon überzeugt, dass er schon damals die Frage der Enkaustik gelöst hätte, wenn er alle uns inzwischen bekannt gewordenen chemischen Untersuchungen und die spät-ägyptischen Mumienporträts hätte in Betracht ziehen können.

Mit Oel lässt sich in der Tat dieser dickflüssige Wachsbrei auch zusammenreiben und als Oelwachsfarbe verwenden.“ Donner zieht aber aus diesen, ihm demnach bekannten Eigenschaften des pun. Wachs nicht die nötigen Schlüsse.

[9]) Vgl. Fr. Xav. Fernbach, die enkaust. Malerei, München 1845 p. 24.

[10]) s. Jos. Fratrel, La cire alliée avec l'huile ou la peinture à huile-ciré, trouvée à Mannheim par M. Charles Baron de Taubenheim, Mannheim 1770.

Die Liste der Wiederhersteller der Enkaustik ist damit noch lange nicht erschöpft. Auch Joh. Friedr. Reifstein (oder Reiffenstein)[11]) wollte 1788 in Rom das punische Wachs und die Enkaustik wieder erfunden haben, und wir sehen sogar Goethe mit dieser Malerei in Verbindung. Mehrere Stellen der „Italienischen Reise“ zeigen, eine wie grosse Bedeutung dieser neuentdeckten pseudo-enkaustischen Malweise von den Künstlern und Dilettanten in der damaligen Fremdenkolonie Roms beigelegt worden ist. Ihr eifrigster Beförderer war natürlich Reiffenstein selbst, der als Direktor des Erziehungsinstitutes für russische Künstler in Rom und Gothaischer Hofrat mit zuvorkommender Liebenswürdigkeit bei den Fremden den Cicerone und künstlerischen maître de plaisir zu machen pflegte. Goethe war mit ihm gleich nach seiner Ankunft, Anfang November 1786, bekannt geworden und beschäftigte sich einige Zeit ebenfalls mit Malversuchen dieser Art. Die grosse Kopie der Raffaelischen Loggien aber, die nach Reiffensteins Anleitung in mehrjähriger Arbeit vom Maler Unterberger enkaustisch auf Leinwand ausgeführt worden war, hat er nicht mehr gesehen; sie war kurz vorher an ihre Bestellerin, die Kaiserin Katharina, nach Petersburg abgeschickt worden. Die Technik, in der man sich so eifrig übte und von der man die grössten Erwartungen für die Zukunft der Malerei hegte, war nach Goethes Beschreibung die eine Art des Bachelier, durch die alkalische Lösung des Wachses mittelst Weinstein eine Art Wachsseife zu erzeugen, die als Bindemittel der Farben diente, und das Gemalte nachher zu erwärmen. Reiffensteins Methode bestand in der Herstellung eines „Gummi- und Wachswassers“; er hat dieses und einige zugehörige Manipulationen in einem Aufsatz „Anweisung über die gegenwärtig in Rom übliche Wachs-Mahlerey 1789“ umständlich beschrieben und auch ein Rezept des „eigentlichen Wiederfinders der enkaustischen Malerey Requeno“ hinzugefügt. Der Aufsatz ist in der herzoglichen Bibliothek zu Gotha handschriftlich erhalten und zum ersten Mal veröffentlicht in der „Deutschen Kunst“, 1897 Nr. 32, in meinem Artikel: Römische Wachsmalerei zu Goethes Zeit. Reiffenstein.

Alle Rekonstruktionsversuche auf Grund des vermeintlichen punischen Wachses hörten mit einem Male auf, als die Ansicht, dass die Alten ätherische Oele zur Lösung des Wachses gebraucht hätten, immer mehr an Boden gewann. Fabroni[12]) glaubte bei der Untersuchung eines ägypt. Mumiensarges im Museum zu Florenz konstatieren zu können, dass ausser dem Farbstoff nur Wachs zur Bemalung genommen worden sei, und dass dieses Wachs durch Naphtha, das in Aegypten natürlich vorkommt, aufgelöst worden sei. Und dadurch wurde die Ansicht verbreitet, die Griechen hätten das Wachs durch ätherisches Oel in den Zustand der Pinselflüssigkeit gebracht. Fabroni.

Paillot de Montabert[13]) griff die Idee der kalten Auflösung des Wachses in Terpentin zuerst auf und schlug ein Verfahren vor, auf geeignet präparierten Wandflächen mit Farben, die in einer bestimmten Mischung mit Wachs und Terpentinöl angerieben waren, zu malen. Er fand besonders in den Kreisen der Künstler grossen Beifall und in dem Architekten Hittorff[14]) einen ausserordentlichen Anwalt. Dieser hatte in seinem grossen Werke die Frage der Polychromie der antiken Bauten wieder aufgeworfen und sprach die Ueberzeugung aus, dass die antike enkaustische Technik in der Auflösung des Wachses in ätherischen oder flüssigen Oelen in Verbindung mit durchsichtigen Harzen bestanden habe. Auf Hittorff's Veranlassung wurden in der von ihm erbauten Kirche St. Vincent de Paul Montabert.

---

[11]) Vgl. den eingehenden Nachruf in C. A. Böttiger's Kleinen Schriften, Dresden u. Leipz. 1838, II p. 85.

[12]) Fabroni, Antichità, vantaggi e metodo della pittura encausto in Antologia (1796—1797) und in Annales de chimie T. XXVI, p. 104.

[13]) Paillot de Montabert, Traité complet de la peinture. Paris 1829 T. VIII p. 526 f.

[14]) J. J. Hittorff, Restitution du temple d'Empédocle à Sélinonte ou l'Architecture polychrome chez les Grecs, Paris 1851.

in Paris i. J. 1842 alle Malereien, darunter der grosse, das Hauptschiff vollständig umschliessende Fries, von Flandrin und anderen Künstlern in dieser Technik ausgeführt.

Fernbach's Enkaustik.

Eine Nachahmung des Montabert'schen Verfahrens erfand, durch die Erfolge der Pariser Künstler angeregt und um dem damaligen Bedürfnis nach einem Ersatz des Freskoverfahrens zu entsprechen, der Münchner Konservator F X. Fernbach[15]). Nach seinem Verfahren werden dem in Terpentin erweichten Wachs vornehmlich Bernsteinharz und Kautschuklösung beigemischt. Es wurde in dem neuen Königsbau der Münchner Residenz angewendet, und im Hohenstaufen- und Habsburger-Saal haben sich die Gemälde von Schnorr von Carolsfeld, wie man sich überzeugen kann, in den 50 Jahren ihres Bestehens sehr gut gehalten; dasselbe muss auch von dem nach dem Monta-

---

[15]) F. X. Fernbach, die enkaustische Malerei, München 1845. Das grosse Interesse, welches der Sache entgegengebracht wurde, veranlasst mich hier einige Details nach Fernbach's zitiertem Buche anzufügen.

Die erste Voraussetzung für Fernbachs Verfahren ist eine trockne Wandfläche und die Isolierung des Mauerwerks durch Herstellung eines Luftschachtes von 0,05—0,08 m. Zur Wand, welche das Gemälde bedecken soll, werden nur trockene Ziegel verwendet und zum I. Anwurf Flussand und 1 Jahr alter gelöschter Kalk verwendet. Nach dem Trocknen folgt ein II. Bewurf von gleicher Beschaffenheit wie der erste. Ein III. Bewurf folgt, so lange der II. noch nass ist (wenn jedoch der II. trocken ist, wird ein engmaschiges Drahtnetz mittels Nägel befestigt, um die Oberfläche wieder rauh zu machen). Darauf folgt der eigentliche (IV.) Bewurf aus alt gelöschtem Kalk, fein pulverisiertem Quarz, 1 Teil gewöhnlichen Sand und 1 Teil fein gestossener Schlacke. Man mischt diese Teile sorgfältig zusammen und giesst das notwendige Regenwasser nachher zu. Unter fortwährender Benetzung der Wand mit Wasser wird der Anwurf mittelst grosser und kleiner Holzkellen gemacht, und soll nur 6—7 mm stark sein. Eine solche Mauer müsse ein Jahr mindestens trocknen, die Fenster sollen bei gutem Wetter geöffnet, bei Nebel und Regen aber geschlossen sein.

Das Bindemittel für die Farben, mit welchen die Wandflächen getränkt und dann „cauterisiert“ wird, besteht aus:

3 Pf. reinem Wachs
15 „ unrectifiziertem Terpentinspiritus
1¾ „ Venetian. Terpentin

Die Masse wird vorsichtig erwärmt und auf die vorher erwärmte Wand aufgetragen. Für die „Imbibition“ erfordert eine Wandfläche von 16,50 m□ 18—20 Pf. dieser Masse. Ist die Wand gut getränkt, so fügt man zur vorigen Mischung noch eine schwache Bernsteinlösung im Verhältnis von 1 Pf. zu 3 Pf. hinzu. Mit dieser Mischung wird die Wand gleichmässig überzogen. Das Rechaud (Cauterium) darf nicht näher als 2—3 Fuss angewendet werden, und soll die Wachsschicht mindestens 2—3 Linien betragen.

Darauf folgt die I. Farblage; bestehend aus:

4 Pf. Bleiweiss (cerussa)
1 „ weisse Kreide
in Mischung mit
1½ Pf. schwacher Ambralösung, die gemildert ist
mit ¼ „ Mohnöl
und ½ „ Wachsbindemittel (siehe unten).

Mit grossem breiten Pinsel wird diese Farblage gleichmässig aufgetragen und völlig trocknen gelassen. 14 Tage bevor man die Malerei beginnen will, kommt eine letzte Lage von Wachs, Terpentin und ein wenig Ambra.

Die Farben werden mit einem eigenen Wachsbindemittel angerieben, das besteht aus 1 Pf. Ambralösung und 12 Unzen gelöstem Kautschuk. Für Weiss dient als Bindemittel:

1 Pf. Bleiweiss
7½ Unzen Ambra
2 „ Wachs
2 „ Kautschuk

Die Cauterisation soll erst nach einem Jahre, eventuell 6 Monate nach der völligen Trocknung der Wand, geschehen und, wo sich Folgen von Wandfeuchtigkeit bemerkbar gemacht, nach 2—3 Jahren. Die zu diesem Zwecke dienliche Wachsmischung besteht aus 3 Pf. in Terpentin gelöstem sehr altem Wachs und 4 Unz. Venet. Terpentin, welche, zusammen leicht erwärmt, bis zur Klärung stehen gelassen wird. Mit dieser Mischung werden drei Lagen, eine 48 Stunden nach der anderen, gegeben. Nach weiteren drei Tagen wird die Wandfläche mit den Rechauds sehr vorsichtig und alle Teile gleichmässig erwärmt. Schliesslich frottiert man das Ganze mit einer Bürste und endlich mit Flanellappen, was dem Bilde einen angenehmen Glanz verleiht. Nach 7—8 Wochen wird diese Prozedur wiederholt.

bert'schen Verfahren 1842 gemalten Fries von Flandrin in der Kirche St. Vincent de Paul gesagt werden. Da man aber in Paris wie in München vom Einbrennen des Gemalten als überflüssig abkam, so konnte von einer wirklichen Erneuerung der alten Enkaustik nicht die Rede sein.[16])

Das Auffallendste an diesen auf die praktische Wiedereinführung der „unverwüstlichen" antiken Technik gerichteten Versuchen war, dass man die von den Chemikern Chaptal (1809) und Humphry Davy (1815) veröffentlichten Untersuchungen, wonach die Anwesenheit von Wachs in Mischung mit Harzen in den antiken Wandresten von Pompeji und Rom nicht erwiesen werden konnte, völlig ausser acht liess und sich in Widerspruch setzte mit den Worten des Plinius, dass die Enkaustik auf Wänden ungebräuchlich (alieno parietibus genere) sei. Die Vertreter der Wandenkaustik (mit Hilfe von in ätherischen Oelen gelöstem Wachs) gingen aber von der Meinung aus, die Griffelenkaustik, auf Tafeln von den Alten mit Wachspasten oder Wachspastellen und mit heissgemachten Instrumenten ausgeführt, sei zwar selbstverständlich von der Mauermalerei ausgeschlossen gewesen, nicht aber die dritte Art, die Pinselenkaustik, da ja in beiden Stellen bei Vitruv (VII 9, 3) und Plinius (XXXIII, 122) übereinstimmend vom Wachsüberzug mit Hilfe des Pinsels die Rede sei, und da unter dem beizumischenden Oel auch ätherisches gemeint sein könnte, (das sich überdies vortrefflich dazu eignet), so wurde an dieser Lösung der Frage nicht gezweifelt.

Wiegmann. Knirim.

Und doch hatte schon 1836 der Architekt R. Wiegmann[17]) den Beweis zu erbringen versucht, dass auf Wänden im Altertum überhaupt nicht mit Wachsfarben gemalt wurde und dass die obige Anwendung (als „Kausis") sich ausschliesslich auf Zinnoberwände beziehe; die antike Enkaustik wäre nie etwas anderes als eine Griffeltechnik auf Tafeln gewesen. Dieser Ansicht hat sich auch Friedr. Knirim[18]) in seiner 1845 erschienenen Schrift angeschlossen und folgende Erklärung der drei genera encausto pingendi gegeben: Bei der ersten Art „mit Wachs" wurde mit Hilfe eines Griffelspatchens (auf einer Seite spitz wie ein Schreibgriffel, auf der anderen Seite spatelartig verbreitert) die Zeichnung auf einem mit Wachs überzogenen Täfelchen von Buchsbaumholz (nur kleine enkaustische Gemälde konnte man ausführen) in den erhärteten glatten, hellfarbigen Grund eingerissen. Die Farbengebung geschah durch vorläufig nicht verschmelzendes Aufsetzen der verschiedenen bis zu einem gewissen Grade erweichten Wachstinten mittelst eines hölzernen Griffelspatels; „nach und nach sollten alle Tinten an den gehörigen Orten nebeneinander in schicklicher Dicke und natürlicher Abstufung" aufgetragen werden, bis allmählich das ganze Täfelchen bedeckt ist. „Ein heisser eiserner Griffel taugte zu dieser Vorarbeit darum nicht, weil von einem solchen Spatchen das weiche Wachs abgeflossen sein würde, ehe man es an Ort und Stelle gesetzt hätte" (a. a. O. p. 211). Das

---

[16]) Ein grosser Erfolg der vielfachen Bemühungen der Zeit bestand in der Entdeckung des Wasserglases und der Einführung eines neuen vom Chemiker J. N. Fuchs und dem Maler Schlottauer erfundenen Verfahrens. In der Geschichte der Rekonstruktionen der alten Enkaustik kann dieses Verfahren nicht unerwähnt bleiben, weil es infolge direkter Anregung des kunstsinnigen Königs Ludwig I. gefunden wurde. Der König, dem das damalige München den grossen Aufschwung auf dem Gebiete der bildenden Kunst verdankt, veranlasste Schlottauer, Schüler von Cornelius, in Pompeji selbst Studien zu machen, um das antike Verfahren der enkaustischen Wandmalerei wiederzufinden. Dies ist ihm zwar nicht gelungen, aber seine Bestrebungen waren direkte Veranlassung zu obengenannter Erfindung. Das neue Verfahren nannten sie Stereochromie. Die ersten Versuche wurden 1846 durch Wilh. von Kaulbach gemacht, welcher das Verfahren dann im grossen an den Wandgemälden des Treppenhauses im Berliner Museum anwendete; s. J. Nep. v. Fuchs, gesammelte Schriften, München 1856, p. 260 f.

[17]) R. Wiegmann, die Malerei der Alten in ihrer Anwendung und Technik, Hannover 1836.

[18]) Friedr. Knirim, die endlich entdeckte wahre Malertechnik des klassischen Altertums und des Mittelalters, sowie die neuerfundene Balsamwachsmalerei etc. Nebst einer vollständigen Lösung des Problems der alten Enkaustik und der angeblich alten Freskotechnik, Leipz. 1845.

Vermalen, Verschmelzen und Einbrennen der bereits aufgetragenen Tinten hatte dann mittelst eines erhitzten eisernen Griffel-Spatels zu geschehen.

Die zweite Art „auf Elfenbein mittelst des Grabstichels (cestrum oder viriculum)“ würde so ausgeführt, dass Elfenbeinplättchen mit schwarz oder rot gefärbtem Wachs gleichmässig überzogen würden, indem man es geschmolzen aufgoss und völlig ebnete. Auf diesem durch Erkalten fest gewordenen farbigen Wachsüberzuge habe man durch Einreissen mit einem spitzen Griffel die Konturen und innere Linienführung entworfen, die man dann mit dem Grabstichel in das Elfenbein oder Horn eingrub. In die Vertiefungen konnte man farbiges Wachs einlassen, so dass die eingravierten und mit dem gefärbten Wachs ganz ausgefüllten Linien das weisse Elfenbein als Hintergrund hatten.

Bei der dritten und letzten Art hätte man unzweideutig bloss gefärbtes Wachs am Feuer zerschmolzen und dann ohne weiteres mittelst geeigneter Pinsel von verschiedener Grösse auf die dazu vorbereiteten (mit der Zopissa versehenen) Schiffe gebracht, rasch anstreichend und grob malend. Das zerschmolzene gefärbte Wachs befand sich natürlich in einem während der Arbeit stets heiss zu erhaltenden Wachsschmelzgefässe auf einer leicht tragbaren Glutpfanne, dem „Cauterium“, so dass das Wachs flüssig genug blieb, um „ohne sanfte Verschmelzung, die bei dieser Schiffsmalerei auch gerade nicht nötig war“, die Farben aufzumalen. Zur Tafelmalerei wurde diese Art überhaupt nicht gebraucht, sondern nur zu blossen Anstrichen von Architekturteilen aus Holz (z. B. Triglyphen).

O. Donner-v. Richter.

Unter Berücksichtigung dieser Vorgänger und nach sorgfältigen Studien, freilich die Ergebnisse des Fundes von St. Medard ganz bei Seite schiebend, hat dann zuletzt O. Donner-v. Richter in Frankfurt die Frage von neuem in Angriff genommen und eine Methode erfunden, die, im Laufe von dreissig Jahren im einzelnen etwas modifiziert, mehrmals von ihm beschrieben worden ist: zuerst 1867 in Verbindung mit seinen Ausführungen über die campanische Wandmalerei, dann 1885 in einer Abhandlung aus Anlass des kurz zuvor (Paris 1884) erschienenen Buches von Cros und Henry und zuletzt 1899 in einem polemischen Aufsatz in den Mitteilungen des Archäol. Instituts in Rom (Bd. XIV, S. 131 ff.). Hiernach stellt er sich die Sache im Wesentlichen jetzt so vor:

Von den drei Arten des Plinius ist die letzte, die Schiffsmalerei, als rein handwerksmässige Anstreicherarbeit ganz auszuscheiden. Die beiden ersten Arten, die allein zu künstlerischem Gebrauch geeignet waren, arbeiteten beide mit demselben Material und demselben Instrument und unterschieden sich nur durch den Malgrund, im ersten Falle Holztafel und allenfalls Marmor, im zweiten Elfenbein. Das Instrument ist das Cestrum, das Material verschieden gefärbtes Wachs, und zwar das Punische Wachs, das mit einem geringen Zusatz balsamischen Harzes und einem Minimum von Olivenöl zu einer gleichmässig weichen, geschmeidigen, leicht zu verarbeitenden pastenartigen Masse sich präparieren lässt. Von diesen Wachspasten wird, nachdem der Umriss des Gemäldes aufgezeichnet worden, auf die nackte, weder mit Wachs noch mit Kreide und Leim vorher grundierte, sondern in ihrer natürlichen Porosität belassene Tafel, so viel als nötig ist, mit dem Cestrum in kaltem Zustande aufgetragen und bei geschickter Führung bald in dieser, bald in jener Richtung je nach Bedarf einfach ausgebreitet oder ineinandergearbeitet mit wohlberechneter Zusammenstellung der Farbentöne. Zu diesen Manipulationen eignet sich nach Donners Meinung das Cestrum vortrefflich, wenn man Namen und Gestalt von dem Blatte der Pflanze κεστρος (lat. Vettonica) ableite und es sich konstruiere als ein lanzettförmiges Instrument mit sägeartig gezahnten Rändern; er hat sich mehrere der Art in verschiedener Grösse aus Holz, Knochen oder Horn — Metall sei unnötig — zu seinem Gebrauch herstellen lassen. Als „Schlussbehandlung“ lässt er endlich ein „Einbrennen“ des Gemalten folgen, das mit einem zweiten Instrumente, einem vorsichtig darüber gehaltenen und nicht zu stark erhitzten Metallstabe,

zu geschehen habe. Diese „Schlussbehandlung“ sei eine Notwendigkeit, weil durch das Hin- und Herbewegen des Cestrums „ein störender, in verschiedenen Richtungen laufender Glanz entstehe, der erst durch das Einbrennen, das wie ein Firnis wirke, beseitigt“ werde, und „eine noch wichtigere Wirkung“ sei die, dass es „die Eindrücke der gebrauchten Cestren an ihren Rändern schmelze, dadurch die Furchungen ausfülle und der ganzen Bildoberfläche ein weiches, angenehmes und einheitliches Aussehen gebe.“

Diese Theorie hat bis jetzt am meisten Anhänger gefunden; auch Blümner hat sich ihr, wenn auch nicht ohne einige Bedenken und Vorbehalte, angeschlossen. Was sachlich gegen sie, und ebenso gegen die von Cros und Henry, einzuwenden ist, ist in den früheren Abschnitten unserer Darstellung ausführlich zur Sprache gekommen. Hier kam es darauf an, in der historischen Aufzählung der Erklärungsversuche beiden ihre Stelle anzuweisen, wenn auch durch die Textberichtigung der massgebenden Pliniusstelle die quellenschriftliche Grundlage sich zu ihren Ungunsten verändert hat.

b) Einige Versuche der Rekonstruktion der antiken Technik der Wandmalerei.

Wiegmann.

1. Von Wiegmann's Versuchen, das antike Tectorium zu rekonstruieren, ist schon oben (p. 67 und p. 72) die Rede gewesen. Er ist vielleicht der erste gewesen, der versucht hat, die Schichtungen des Sand- und Marmormörtels in der von Vitruv vorgeschriebenen Weise aufzutragen, mit den Schlaghölzern zu härten und mit Hilfe von geschliffenen Steinen unter öfterem Benetzen mit Wasser zu glätten (p. 178). Zu seinen Versuchen nahm er gut gebrannten und möglichst altgelöschten Kalk, der so klebrig sein müsse dass man nur mit Mühe einen hineingesteckten Stecken herausziehen könne. Bei den einzelnen Marmorstuckschichten achtete er darauf, dass auch bei dem gröberen Mörtel genug feinere Beimischungen vorhanden wären, um ihm festeren Halt zu geben (p. 180). Jeder Ueberzug von diesem Stuck — der gröbste etwa $^1/_4$ Zoll, und der zweite oder dritte $^1/_8$ bis $^1/_{16}$ Zoll stark — wurde, sobald es seine Konsistenz erlaubte, nach allen Richtungen mit schwanken Stöcken Streich bei Streich geschlagen, wodurch das Volumen merklich verringert und die Festigkeit und Härte in demselben Verhältnis erhöht wurde. War die letzte und dünnste Lage auf diese Weise behandelt, so ebnete er deren Oberfläche vermittelst eines glattgeschliffenen flachen Steines, der mit einer daran befestigten Handhabe in kreisender Bewegung und unter öfterem Anfeuchten mit Regenwasser darauf umhergeführt wurde. Sind so alle kleinen Löcher und Unebenheiten ausgeglichen und stellt sich die Fläche als ein matter Spiegel dar, so scheint sie ihm, falls der Grund weiss bleiben soll, fertig und bereit, die beabsichtigten Ornamente aufzunehmen. Soll aber der Stuck ganz oder teilweise mit Farbe überzogen werden, so habe man, ohne Zeit zu verlieren, diese mit einem Pinsel aufzutragen und dann mit dem Reibsteine in den Grund einzureiben und zugleich zu glätten[19]), wie es oben bei dem weissen Grunde geschah. Auch hiebei sei ein öfteres Benetzen mit Wasser notwendig. Durch fortgesetztes Reiben und bei steter Aufmerksamkeit, dass kein Sand oder dgl. die Mühe verderbe, erlange man eine beliebige Glätte, welche als Grund der nun folgenden Malerei alle wünschenswerten Eigenschaften besitze.[20]) Ich gebe diese und die weiteren Details, ohne hier gegen diese

---

[19]) Nach Wiegmann p. 178 Note ist diese Operation von Vitruv mit den Worten: marmoris candore firmo levigare bezeichnet; denn candor bedeute nicht allein die Weisse, sondern auch den Glanz. „Da nun die Römer vielerlei politurfähige Steine Marmor nannten, so wollen jene etwas poëtischen Worte nichts anderes sagen, als dass man mit einem polierten und seine Politur nicht leicht verlierenden Steine — mag es immerhin auch weisser Marmor gewesen sein — den Stuck glätten solle.“

[20]) Hittorff, Restitution du temple d'Empédocle S. 675 bemerkt zu der von Wiegmann angegebenen Art, das Tectorium zu glätten: Bei dem Versuche der Glättung, einer Operation, welche nach W. eine grosse Geschicklichkeit erfordert, hat die Verwendung des von ihm angegebenen glatten Steines nicht den Zweck erfüllt. Von

Rekonstruktion Einwände zu machen, damit der Zusammenhang nicht gestört werde, und lasse in gekürzter Form Wiegmanns Angaben über die Ausführung der Freskofarbenanstriche (p. 194 ff.) folgen:[21])

Sobald ein durch die Einteilung gegebenes Feld, welches teils durch die Grösse und Anordnung der Wand, teils durch den Grad des Reichtums der beabsichtigten Dekoration bedingt wird, auf die angezeigte Art gegründet, gefärbt und geglättet worden, schreitet man zur Malerei. Die Zeichnung lässt sich zweckmässig mittels eines stumpfen Stiftes in den noch frischen Stuck eindrücken oder durch einen Karton kalkieren. Darauf werden zunächst die Linien mit ziemlich flüssiger Farbe an einem Lineale und mit leichter Hand gezogen und alle Ornamente gemalt, deren Farben keinen Kalkzusatz haben und deshalb einen noch ganz frischen Grund erfordern, um sich damit fest zu verbinden. Nicht alle Farben werden gleich gut angezogen. Caput mortuum und Blau verlangen den frischesten Stuck, weshalb man mit deren Auftragung eilen muss. Wegen der Glätte des Stuckes lassen sich Patronen nicht anwenden, sondern es muss alles mit dem Pinsel gemalt werden. Die brauchbarsten Pinsel, namentlich zu zarten Sachen, sind solche aus Marderhaaren, oder bei Farben mit Kalkzusatz dünne langhaarige Borstenpinsel. Diese werden reichlich mit dünnflüssiger Farbe gefüllt, öfter ausgewaschen und von dem Kalkschleime, der die Borsten auseinander spreizt, gereinigt.

Nach Beendigung der Ornamente etc. in kalkfreien Farben lege man die eigentlichen Bilder und Figuren mit einer Mitteltinte an, zu der viel Kalk gemischt ist; dies wiederhole man so oft, bis der Grund vollkommen und gleichmässig gedeckt ist. Dann male man die Schatten und Halbschatten, erstere jedoch ohne Kalk, und setze die Lichter breit und markig auf.

Da die Farben nass viel dunkler erscheinen, als sie nach dem Trocknen wirklich sind, so probiert man die gemischten Töne mit einem Stück Umbra, da sich dieselben durch den augenblicklichen Verlust alles Wassers sogleich in dem Zustande der Trockenheit zeigen. Die bequemsten Paletten sind hiefür aus Weissblech mit einem schmalen aufgebogenen Rande.

Wenig Töne und leichte Behandlung eignen sich für diese Malerei am besten: man setze die Farben unverbunden nebeneinander und überlasse der Entfernung vom Auge deren Vertreibung. Markiger Auftrag der reich mit Kalk versetzten Farben, Lasierung mit gebrannter Terra di Siena in den tiefsten Schatten und Druckern ist das ganze Gesetz dieser Malerei.

Zur Mischung aller Mitteltinten ist die Veroneser grüne Erde die trefflichste und unentbehrlichste Farbe. Sie dient hier wie in der Oelmalerei das Ultramarin. Man muss jedoch vermeiden, sie allein dick aufzutragen, weil sie dann leicht abspringt.

Soll die Malerei besonders zart und glatt werden, so ist es zweckmässig, die Anlage vor der letzten Uebermalung mit einem stumpfen Instrumente eben zu schaben oder mit einer kleinen metallenen Rolle an einer Handhabe niederzulegen.

Zuweilen wird über der Arbeit mit Farben ohne Kalkzusatz soviel Zeit verfliessen, dass der Stuck die Farben nicht mehr gehörig anzieht; man erkennt dies daran, dass ihr Wasser nicht in wenigen Sekunden verschluckt wird, sondern längere Zeit an der Oberfläche sichtbar bleibt. Man hüte sich deshalb bei reichen Dekorationen und namentlich unmittelbar auf dem geglätteten Grund den Anfang mit kalkfreien Farben zu machen, sondern lege zuvor mit vollem Pinsel einen tüchtigen Grund mit der dahin gehörigen Mitteltinte, die aus möglichst viel Kalk und der angemessenen Menge grüner Erde und den übrigen beabsichtigten Farben gemischt ist. Wenn diese Unterlage einigermassen trocken geworden ist, etwa nach 15 Minuten, so dient sie für die fernere Malerei als Freskogrund und zieht alle Farben vollkommen an. Auf diese Weise kann man noch den zweiten und dritten Tag auf dem Stuck malen, und die Farben verbinden sich immer noch fest genug mit dem Grunde, wenn auch nicht so innig und unablöslich, als wenn der Stuck noch ganz frisch gewesen wäre.

Sollte der Stuck aber schon zu alt und zu trocken sein, etwa nach drei bis vier Tagen, so kann man sich eines Mittels bedienen, auf welches Wiegmann die genaue Betrachtung des beim Binden des Stuckes und der Farben vor sich gehenden Prozesses geführt hat, und dessen Anwendung sich vielleicht auch auf die gewöhnliche Freskomalerei ausdehnen liesse.

Auf der Oberfläche des Stuckes und der aufgetragenen Farbe bildet sich ein in Wasser schwer löslicher, glänzender und durchsichtiger (?) Ueberzug von kohlensaurem

---

welcher Seite man auch immer anpackte, wurden von der stets befeuchteten Oberfläche des Stuckes durch das Reiben immer Partien abgelöst, während ein ovales glattes Brett mit einer Handhabe bessere Dienste leistete.

[21]) Diese Angaben sind fast wörtlich aufgenommen und als Freskotechnik bezeichnet in F. Reinnel s Praktische Vorschriften, III. Aufl. neu bearbeitet v. Ernst Nöthling (Leipz. 1898, Bernh. Fried. Voigt) p. 207 ff.

Kalk, der auf dem Kalkwasser Kalkrahm genannt wird. Wenn nun die Farben auf den Stuck gebracht werden, nachdem diese feine Kruste sich schon gebildet hat, so können sie nicht mehr von der im Innern der Stuckmasse vorhandenen Kalkauflösung erreicht und durchdrungen werden und folglich werden sie sich später leicht ablösen. Sobald man nun jenen feinen Ueberzug von kohlensaurem Kalk beseitigen kann, wird der weiteren Malerei kein Hindernis mehr im Wege stehen. Die Zerstörung jenes feinen Ueberzuges geschieht nun einfach dadurch, dass man die zu bemalende Stelle mittels eines Pinsels mit stark verdünnter Schwefelsäure benetzt. Dadurch verwandelt sich unter Aufbrausen der feine Ueberzug von kohlensaurem Kalk in einen leichten alle Feuchtigkeit willig durchlassenden Ueberzug von schwefelsaurem Kalk, also Gips, der übrigens nicht weiter in Betracht kommt. Ist alle Säure neutralisiert, was sehr bald durch den im Stuck enthaltenen Zuschlag geschieht und sich durch den Geschmack erkennen lässt, so zieht der Grund wieder so gut an, als wäre er eben aufgetragen.

Die Vorteile, die dieses Hilfsmittel bietet, sind von grosser Bedeutung, da auf diese Weise der Anwurf wochenlang feucht genug zur Freskomalerei bleibt (?), dessen Feuchtigkeit uns aber nicht mehr nützt, sobald sie durch die nur zu bald entstehende Kalkhaut von unserer Arbeit auf der Oberfläche abgesondert ist. Bei der gewöhnlichen Freskomalerei, wo der Anwurf viel dünner ist, leistet dieses Mittel natürlich nur geringe Dienste.

Wenn die besprochene dünne Haut von kohlensaurem Kalk noch sehr fein und im Entstehen begriffen ist, und die zu bemalende Fläche sehr gross ist, so kann man dieselbe auch dadurch entfernen, dass man sie unter Benetzung mit Wasser mittelst der Kelle oder eines Glättsteines abreibt. Dies ist nicht nachteilig für das Werk, sondern je öfter sogar die Haut sich bildet und durch Reiben wieder zerstört wird, desto schöner und glänzender wird die Oberfläche. (?)

Nachdem die eigentlichen Malereien vollendet sind, was nicht später als 5 Tage nach der Glättung des Stuckes der Fall sein sollte, so schreite man zu den einfarbigen Linien und Verzierungen in reinem Kalkweiss oder solchen Farben, denen viel Kalk beigemischt wird. Der Pinsel ist stets so voll flüssiger Farbe zu nehmen, dass an dessen Spitze ein Tropfen hängt; mit diesem Tropfen, kaum mit dem Pinsel selbst, berühre man die Fläche. Dann wird die Farbe das Ansehen einer glatten Emaille (?) haben und weit dauerhafter sein, als wenn sie trocken und mager aufgetragen ist. Anfangs scheint die Schleimigkeit und Transparenz des Kalkes und der damit gemischten Farben das Decken des Grundes sehr zu erschweren. Sehr bald jedoch, wenn man den rechten Grad der Flüssigkeit ausprobiert und die passenden Pinsel aufgefunden hat, geht die Arbeit leicht von statten, Teile des Kalkrahms, der sich bald auf der Oberfläche der Kalkfarben, auf der Palette oder im Farbentopf bildet, dürfen durchaus nicht in den Pinsel kommen, da sonst die Linien unrein werden und die Arbeit aufgehalten wird. Man füllt deshalb den Farbentopf mit Wasser bis zum Ueberlaufen, wodurch der Rahm sich abhebt und fortgeschwemmt wird.

Ist die Arbeit beendet, so lasse man sie langsam trocknen, und schütze sie vor den Sonnenstrahlen und vor Staub; denn nach einigen Tagen fängt die Wand an so heftig zu schwitzen, dass grosse Wasserperlen darauf stehen, welche nicht selten herabfliessen. Wenn dann Staub sich an die feuchte Wand setzen kann, so werden die Stellen der Perlen und herabgeflossenen Tropfen mit unauslöschlichen Spuren bezeichnet sein.

Mit dieser Art der Malerei kann man sehr gut die Temperamalerei verbinden, indem man die einfarbigen Ornamente al fresko malt und erst, nachdem der Stuck vollständig trocken ist, die Bilder in Temperamanier aufmalt. Wir haben gesehen, sagt Wiegmann, dass die Alten es öfter so gemacht haben, und müssen gestehen, dass es manchmal nicht allein passend, sondern sogar notwendig sein kann. Zu sehr reichen und umfangreichen Malereien würde nämlich der Zeitraum, während dessen der Stuck die Farben gehörig anzieht, nicht hinlänglich sein. Zu häufige Ansätze innerhalb der Gemälde aber sind zu vermeiden, da das Ansehen darunter leidet.

Wiegmann fügt hinzu: „In solchen Fällen wäre dann die Temperamalerei eine ganz zweckmässige Aushilfe und dürfte uns um so weniger um die Dauerhaftigkeit besorgt machen, als die besseren und vom Boden entfernteren Malereien ohnehin mehr geschont werden, als andere. Aber nicht allein für Temperamalerei ist dieser Stuck der schönste und dauerhafteste Grund, sondern auch für Oel- und Wachsmalerei, wenn man diese passend fände“.[22])

Angaben von Prof. Louis.

2. Mit der Wiegmann'schen Rekonstruktion haben die Angaben zur Herstellung des glänzenden pompejanischen Wandverputzes, der bei der Erbauung des bekannten Pompejanum in Aschaffenburg zur Anwendung kam, grosse Aehnlichkeit. Die nachstehenden Mitteilungen sind von

[22]) s. oben p. 68 Wiegmanns Versuche mit Leimfarben auf nassen Stuck zu malen, und ebd. Anm. das Gutachten über seine in pompejan. Technik ausgeführten Fresken.

dem an dem Bau beteiligten Prof. Louis für Baurat Harres, den Mitarbeiter der „Schule der Baukunst“, nach dessen Beobachtungen und Erfahrungen niedergeschrieben.[23])

„Die Materialien, welche zur Herstellung des Stucco verwendet werden, sind Kalk, Sand, Marmorpulver und Wasser. Für farbige Verputze werden dem letzten Auftrag die nötigen Farben (Metalloxyde und Erdfarben) zugesetzt.

Kalk. Es wird weisser Kalk verwendet, von dessen Güte man sich vorher durch Versuche überzeugt hat. Derselbe muss vollkommen gut ausgebrannt sein und, zu Mörtel angemacht, bald erhärten. Auf das Ablöschen des Kalks ist alle Aufmerksamkeit zu verwenden. Zu diesem Zwecke wird er mit reinem Wasser in der Löschvorrichtung so dünn und flüssig abgerührt, dass sich sämtliche Kalkteilchen möglichst vollkommen ablöschen und das Ganze ein milchähnliches Ansehen gewinnt. Diese Kalkmilch lässt man durch ein feines Sieb in die zur Aufbewahrung vorbereitete Kalkgrube laufen. Die Kalkgrube soll sich an einem vor der Sonne geschützten und feuchten Orte befinden. Der Kalk muss sorgfältig gedeckt und stets feucht gehalten werden, damit sich der Löschungsprozess in allen Teilen vollendet, was erst nach Verlauf längerer Zeit erfolgt. Je länger der Kalk im feuchten und von der Luft abgeschlossenen Zustande erhalten wird, desto besser eignet er sich für den fraglichen Verputz.

Der Sand, welcher dem Kalk bei der Mörtelbereitung zugesetzt wird, muss möglichst grobkörnig und vollkommen tonfrei sein, damit der Mörtel, wenn er einmal ausgetrocknet und hart geworden ist, keine Feuchtigkeit mehr anzieht. Die Sandkörnchen haben durchschnittlich einen Durchmesser von 1—2 Millimeter. In Ermanglung eines grobkörnigen, vollkommen tonfreien Sandes wendet man zerstossene Steine bester Qualität (tonfreie) an, deren Pulver vermittelst verschiedener Siebe in Körner von gleichförmiger Grösse sortiert wird. Besonders geeignet hierzu ist reiner, fester Sandstein, Basalt, Fayence und Marmor. Die zerstossenen Steine bilden ein gleichmässiges, grobkörniges Pulver, dessen Körner ca. 1—2 Millimeter lang und dick sind.

Der Marmor. Wie wir weiter unten sehen werden, wird zu den letzten Verputzaufträgen anstatt des Sandes zerstossener weisser Marmor von verschiedenem Korn dem Kalk als Mörtelzusatz beigemischt. Das Zerkleinern des Marmors muss unbedingt durch Pochen, Schlagen oder Zerstossen bewirkt werden und darf nicht auf Steinmühlen durch Vermalen geschehen, weil sonst die einzelnen Körnchen eine runde, kugelige Gestalt annehmen und sich nicht so gut in kompakter Mörtelmasse verbinden, als wenn sie scharfkantig und von unregelmässigen Formen sind. Das Marmormehl, welches bei Flächen, die einen vollkommenen Glasglanz erhalten sollen, dem letzten Auftrag zugesetzt wird, kann gemahlen werden und muss jedenfalls vor der Verwendung nochmals auf einem Stein, ähnlich wie man die Farben reibt, abgerieben werden, um sicher zu sein, dass es keine Körnchen mehr enthält, welche später beim Glätten des Verputzes Kritze in die Fläche veranlassen würden. — Die Körner des zerstossenen Marmors sollen durchschnittlich ½ Millimeter stark sein: das Marmormehl muss sich ganz zart anfühlen und darf beim Antühlen keine Körner erkennen lassen.

Das Wasser, welches zum Anmachen des Verputzmörtels verwendet wird, soll reines, klares Regenwasser sein. Die geringste Beimengung von Salzen, Ton etc. ist für die Dauer des Verputzes nachteilig.

Mischung des Mörtels. Das Verhältnis des Kalks zu dem Sand und dem Marmorpulver kann im allgemeinen nicht mit Bestimmtheit angegeben werden, indem dies von der Qualität des Kalkes, welche sehr verschieden sein kann, abhängt. Ist der Kalk sehr fett, so verträgt er 3—4½ Teile Zusatz; ist er mager nur 2—2½ Teile. Dem Kalk wird beim Anmachen des Mörtels so viel Wasser zugesetzt, als erforderlich ist, denselben zu einer Anstreichfarbe zu verdünnen, um solche mit dem Pinsel aufzutragen; er muss hiernach die Beschaffenheit einer nicht zu wässerigen Kalkmilch haben. Zu dieser Kalkmilch wird dann nach und nach so viel Sand oder Marmorkorn beigemischt und gewaltsam damit gemengt und geknetet, dass sämtliche Oberflächen der beigemengten Körnchen mit Kalkmilch umgeben sind und somit alle Körnchen sich nicht unmittelbar berühren. War die Kalkmilch zu dick, so kommt zuviel Kalk zwischen die sich berührenden Flächen der Sand- oder Marmorkörner, und der Verputz wird dann weniger fest und braucht auch längere Zeit zu seiner Erhärtung. War dagegen die Kalkmilch zu dünn und wässerig, so kommt zu wenig Kalk oder Bindungsmittel zwischen die Körnchen, und dieselben vereinigen sich dann nicht zu einer dauerhaften Masse.

Anfertigung des glänzenden Wandverputzes. Die Mauer, auf welcher der Verputz angebracht werden soll, muss 1. aus vollkommen gutem Material ausgeführt sein; 2. soll sich diese Mauer an einem trockenen Orte befinden und keine

---

[23]) Abgedruckt b. Fink p. 166 ff. Obwohl darin vielfache Wiederholungen des bereits früher gesagten enthalten, glaube ich dennoch diese Abhandlung vollständig wiedergeben zu müssen, 1. um den Zusammenhang zu wahren, u. 2. weil die langjährigen Erfahrungen von Fachleuten stets von grossem Werte sind.

Feuchtigkeit aus dem Fundamente aufziehen; 3. soll die Mauer schon längere Zeit stehen und sich vollkommen gesetzt haben, denn bei der geringsten Senkung der Mauer würden sich sofort Haarrisse auf der Glanzfläche des Verputzes zeigen; 4 muss der Mauerkern vollkommen ausgetrocknet sein; 5. muss die Mauerfläche vor dem Auftrag des Mörtels gerauht, d. h. mit der Zweispitze überspitzt werden, damit sie rauh wird und somit der Anwurf leichter und fester auf ihr haftet.

Wenn die Mauer für den Mörtelbewurf so vorbereitet ist, wird dieselbe, wie es bei jedem Verputz üblich ist, zunächst mit reinem Wasser angenetzt, und zwar so lange als die Mauer das Wasser anzieht und aufnimmt. Hiernach wird der grobkörnige Mörtel mit aller Kraft mittels der Mauerkelle angeworfen, so dass sich der Mörtel in die offenen Mauerfugen und sonstigen Vertiefungen kompakt einwirft. Man beachte hierbei, dass der Mörtel möglichst gleichmässig, ungefähr 3--4 Linien dick, über die ganze Mauerfläche aufgetragen wird. Ist die Mauerfläche in dieser Weise überworfen, so wird dieselbe mittels eines kleinen, stumpf abgestutzten Reiserbesens ziemlich kräftig gestupft oder aufgestampft, wodurch sich der Mörtel möglichst dicht in die Vertiefungen und Mauerfugen eintreibt, und die einzelnen Sandkörnchen des Mörtels sich dichter und fester nebeneinander legen. Das Stupfen mit dem Besen hat ferner den Zweck, die beworfene Fläche gleichmässig rauh zu machen, damit der folgende Bewurf leichter und fester darauf haftet.

Hat der eben beschriebene erste Mörtelauftrag mehrere Tage an der Luft getrocknet und ist fest geworden, so wird der zweite Auftrag, mit Mörtel aus grobem Marmorkorn, ganz auf dieselbe Weise gegeben. Nach dem Abstupfen mit dem Besen wird aber die hierdurch rauh gewordene Oberfläche des Bewurfes mittelst der Reibscheibe geebnet, und die Masse dadurch auch mehr und mehr kompakter in einander verarbeitet. Bei dieser Art muss Sorge getragen werden, dass die ganze Wandfläche genau nach allen Richtungen nach dem Richtscheit geebnet wird, weil die nachfolgenden Aufträge mit einem feineren Korn und so dünn geschehen, dass grössere Unebenheiten nicht mehr wohl ausgeglichen werden können.

Ist dieser Auftrag trocken und hart, so wird die Fläche mit reinem Wasser angenetzt, und es folgt nun der dritte Auftrag. Derselbe besteht aus einem Mörtel von feinerem Marmorkorn und wird mittels einer grossen Reibscheibe, liniendick aufgestrichen, geebnet und aufgerieben. Die Stelle, welche man aufreibt, wird hierbei öfters, mittels eines Pinsels, mit reinem Wasser angefeuchtet. Die Bewegung der Reibescheibe erfolgt in einer fortschreitenden kreisförmigen Linie, wodurch der Mörtel nicht von seiner Stelle verschoben und eine vollkommnere Ebene erlangt wird.

Hat dieser dritte, oder vielleicht auch der vierte, Auftrag einigermassen angezogen, was wegen seiner dünnen Beschaffenheit in kurzer Frist erfolgt, so wird der letzte aus Marmormehl gemischte Auftrag mittels der Reibescheibe ein bis zwei Kartenblatt dick aufgestrichen und vollkommen eben gerieben. Zu diesem Auftrag und dem ferneren Ein und Aufreiben bedient man sich kleiner Reibescheiben von Holz (Reibebrettchen mit stark abgefassten Kanten, 4 Zoll lang und bei 4 Linien Dicke $2^1/_2$ Zoll breit).

Hat auch dieser feine Auftrag angezogen, so wird zum Glätten desselben geschritten, wobei vor allem erforderlich ist, dass man den Auftrag nicht hat zu trocken werden lassen, weil sonst der gewünschte Glanz nicht erreicht wird. Das Glätten erfolgt mittelst eigens hierzu geschliffener Gläser von ca. 6 Quadratzoll Fläche, mit einem hölzernen Handgriff versehen, der auf die Glasplatte aufgekittet ist. Die Glasplatte ist 4 Zoll lang und $1^1/_2$ Zoll breit, in der Mitte 2 Linien dick und nach allen 4 Seiten (Kanten) abgerundet, so dass sie im Querschnitt eine schwach gekrümmte Linie zeigt. Hat der Auftrag noch Feuchtigkeit genug, so dass er, während man mit dem Glättglas die Fläche mit mässigem Druck in gerader Richtung überfährt, sich nicht zusammenschiebt, so fährt man mit dem Glätten in der Art fort, dass man einen Strich oder Streif mit dem Glättglas dicht neben dem anderen anreiht. Hierdurch wird die Fläche allmählich zwar glatt, eben und glänzend, aber auch streifig und bildet noch keine reine Glanzfläche. Bei der Fortsetzung des Glättens bedient man sich sodann des Netzpinsels. Derselbe ist ein ganz flacher langhaariger Borstenpinsel von $1^1/_2$ Zoll Breite und 2 Zoll Länge in Blechfassung. Man nimmt denselben in die linke Hand und feuchtet ihn spärlich mit reinem Wasser an, während man das Glättglas mit der rechten Hand führt. Wird dieses rechtzeitige Anfeuchten versäumt, so gleitet das Glättglas nicht über den Auftrag hinweg und es entstehen matte, rauhe Streifen, welche nur schwer wieder zu beseitigen sind.

Während des Glättens wechselt man mit dem Glättglas nach Umständen in der Längs- und Querrichtung oder im Diagonal die Richtung des Strichs, damit sich die Striche mehr oder weniger kreuzen und desto leichter eine reine, egale Glanzfläche bilden. Bemerkt man, dass sich wärend des Glättens eine feine schmierige Masse zeigt, so muss dieselbe alsbald mit einem zarten, weichen Waschleder abgeputzt werden, was den egalen Glanz der Fläche sowie die egale Färbung farbiger Wände besonders befördert.

Soll eine Verputzfläche farbig gemacht werden, so setzt man die Farben dem letzten Mörtelauftrag zu. Die Farben sind dieselben, wie sie zur Freskomalerei angewendet werden, nämlich Metalloxyde und Erdfarben. Sämtliche Farben müssen vollkommen fein mit Wasser abgerieben und stets vor Staub und sonstigen Un-

reinlichkeiten geschützt aufbewahrt werden. Ist eine abgeriebene Farbe vor der Verwendung wieder aufgetrocknet, so muss dieselbe mehrere Stunden vor dem Gebrauch in Wasser eingeweicht und frisch aufgerieben werden."

Mit welchen Bindemitteln auf diesen Stuckmörtel weiter gemalt werden soll, ist aus der Anweisung nicht zu ersehen. Einer Mitteilung des beim Pompejanum tätig gewesenen kgl. bayer. Hofmalers Schultze zufolge wurde dort die Fernbach'sche Enkaustik mit Wachs, Balsam, Terpentin unter Beigabe von gelöstem Kautschuk angewendet. Das Verfahren hat sich dort nicht bewährt, denn es ist nur unter fortgesetzten Reparaturen möglich, den Bau in leidlichem Zustand zu erhalten.

Schwierigkeiten des Farbenauftrags.

Was das Auftragen der Farben auf die oben bezeichnete Art betrifft, so bemerkt Schafhäutl[24]): „Das Auftragen von Farben auf den geebneten, obwohl noch nassen Grund hat grosse Sohwierigkeiten. Trägt man die Farbe mit Wasser angerieben auf, so macht sie entweder den bereits geglätteten Grund so flüssig, dass eine Politur unmöglich ist, oder der Kalk des Grundes vermischt sioh mit der Farbe und macht sie lichter und unscheinbar. Deshalb ist es am besten die feingeriebenen Farben mittels Baumwolle trocken (?) aufzutragen und dann die gefärbte Oberfläche zu glätten. Auch hier darf man, wenn die Stelle fleckig wird, nicht mit Wasser nachhelfen, oder nur höchst vorsichtig, denn sonst reibt sich die Farbe während des Glättens nur allzuleicht von der benetzten Fläche weg und es erscheint der weisse Untergrund, auf welohem die trockene Farbe auch sohwer haftet. Selbst wenn man die Oberfläche färbt, ehe man sie poliert, wie dies beim Stucco der Römer fast immer der Fall war, trägt man die Farbe am besten in Pulverform mittels Baumwolle oder dgl. auf; denn rührt man die Farbe mit Wasser an, so reicht das Wasser der Farbe hin, die Oberfläche wieder flüssiger zu machen und sie am Erstarren zu verhindern. Zum Glätten, das erst beginnen darf, wenn der Stucco im Anziehen begriffen ist, bedient man sich nach Plinius (?) glatter Steine mit etwas gewölbter Oberfläche, da beim Glätten nur ein kleiner Teil der geglätteten Steinoberfläche wirken darf, denn eine ebenso glatte Oberfläche saugt sich sehr rasch am Steine fest, so dass man sie nicht mehr verschieben kann, ohne den Stucco zu zerreissen. Die polierte Fläche beginnt nach dem Anziehen in einigen Tagen zu schwitzen, wenn man den Stucco nicht zuvor festgearbeitet oder geschlagen hat, indem sich ein leichter Tau von Kalkwasser ausscheidet und auf die Oberfläche legt, der vorsichtig weggewischt werden muss, ehe er auftrocknet und die polierten Flächen mit einer Kalkkruste überzieht."

Nach diesen verschiedenen Angaben wird man schliessen, wie grosse Mühe sich die Obengenannten gegeben haben, um die antike Technik wiederzufinden, aber der Erfolg zeigt auch, dass die Mühe vergebens war; durch Versuche kann dies leicht festgestellt werden. Schon das Auftragen der Farben auf den Grund lässt sich auf obige Art nicht ausführen, am wenigsten in trockenem Zustand mit Baumwolle; dies wäre ein so umständliches und so wenig „handwerksmässiges" Verfahren, dass es von den praktischen Alten gewiss nicht gekannt war. Sehr bedenklich ist das von Wiegmann und Schafhäutel bemerkte Schwitzen der Fläche nach einigen Tagen! Dadurch würde die eventuell auf noch nassen Grund aufgemalte Dekoration vollkommen verdorben werden, auch wenn es möglich wäre, die Wassertropfen schnellstens zu entfernen; denn dieses Wasser enthält gelösten Kalk und dieser würde sich mit den Farben verbinden und sie fleckig machen.

Schafhäutl.

Schafhäutl hat es selbst eingesehen, dass auf Stuccogrund, der so geglättet würde, sich nicht a fresko weiter malen lasse, und bemerkt (s. Fink p. 173) darüber: „Da der geglättete Grund sich nur schwer befeuchten lässt, so würde sich mit blossen Wasserfarben in der kecken, kräftigen Weise der Alten gar nicht malen lassen. Man muss sie deshalb mit einem ätherischen Oele, etwa Spiköl, oder einem zähen Firnisse (!) anmachen; ge-

[24]) Vgl. Dingler's polyt. Journal Bd. 122 S. 289 (s. Fink p. 172).

wöhnlich gebrauchten die Alten beim Russ eine Art Gummi und Leim. Indessen auch mit Kalk angemacht halten die Farben nie so fest auf. dem gefärbten Grunde, als die Farbe des Grundes selbst auf dem noch nassen Mörtel.“ Schafhäutl fand, dass in Pompeji sich einige Farben mit Wasser aufweichen liessen; Winckelmann hätte mehrere Gemälde von den polierten Wänden abgewaschen. So sehen wir sogar Schafhäutl, den Verfechter der Freskotechnik bei den Alten, klein beigeben und auf die Seite der Temperamaler und selbst der Enkausten neuerer Methode treten!

Viglioli's Versuche.

3. Wenig bekannt sind die Versuche des Italieners Giocondo Viglioli. In einer kleinen Schrift, betitelt: Lettera del Professore Giocondo Viglioli al chiariss. Sig. cav. Prof. Michele Leoni, Segretario della R. Accad. di belle Arti in Parma (Parma 1848), spricht der Autor von Versuchen, die er gemacht hat, um die antike Art des Intonaco und Fresko wiederzufinden. Von den Angaben Vitruv's ausgehend kommt er zu dem Schluss, dass das Tectorium ausser dem Kalk, Sand und Marmorstuck noch aus anderen Substanzen bestand, und begründet dies mit der sonst nicht verständlichen Stelle von dem Kalk, der „alle Dinge an sich zieht und durch Vermischung mit den von anderen Stoffen beigebrachten Bestandteilen oder Elementen zu einem festen Körper erhärtet.“ Da Vitruv diese „anderen Stoffe und Elemente“ nicht näher bezeichne, so sei anzunehmen, dass er die Beigaben entweder als bekannt voraussetzte oder absichtlich verschwieg.

In welcher Weise Viglioli die antike Freskotechnik wieder herstellen wollte, ist aus seinen Ausführungen nicht erkennbar; nur p. 5 (Note) sagt er: „Jo ho ottenuto un ottimo resultato sciogliendo la cera insieme col mastice nell' alcali; le quali sostanze, allungate coll' acqua e unite ai colori, producono una pittura che presenta tutti i caratteri dell' affresco per essere molto transparento e di toni vigorosi“ [25]), es geht aber daraus nicht hervor, ob er diese Mischung a fresco oder aufs trockene auftrug. Sein erster grösserer Versuch bestand in einer Malerei an der Fassade der Chiesa del Quartiere (Parma) in einer Ausdehnung von 9 Ellen Breite zu 6 Ellen Höhe. Die Figuren waren fast in doppelter Lebensgrösse. Doch scheint ihm das Auftragen des Intonaco Schwierigkeiten bereitet zu haben. Bei seiner Methode sollten auch alle von Vitruv beschriebenen Farben für Wandmalerei tauglich sein, vorausgesetzt dass sie rein und unverfälscht gebraucht würden.

In einer späteren Schrift [26]) kommt Viglioli genauer auf seine Methode zurück. Wieder geht er von derselben Idee aus, dass Vitruv eine gewisse Zusammensetzung des Intonaco gemeint habe, wenn er sagt: „colla mescolanza de' semi raccolti da principi elementari tra loro disparati etc.“, und versucht zu beweisen, dass Vitruv unter „marmorato“ nicht Marmor (kohlensauren Kalk), sondern Quarz oder Kiesel verstanden habe; nur in Fällen, wo solcher nicht zu erreichen gewesen sei, habe man Marmor gebraucht (Vitr. Lib. VII cap. 6), und tatsächlich habe er bei seinen Untersuchungen viele antike Bewürfe aus Kalk und Kieselerde bestehend gefunden.

Von einem Stücke eines Bewurfes aus Herkulanum sagt er, dass die letzte Schicht des Marmoratum mit einer rotfarbigen Flüssigkeit (tinta rossastra) hergestellt worden sein müsse, die auch gleichzeitig geeignet wäre, die ätzende Wirkung des Kalkes auf die organischen und animalischen Farben zu verhindern. Auch darauf scheint er Gewicht zu legen, dass erst durch die Zumischung neuer Elemente die Festigkeit des Stucco entstehe, da Vitruv noch hinzufüge: „formandosi un corpo solo (cioé, lo stucco), nel seccarsi egli si riduce in maniera di ritenere tutte le qualità della sua specie;

---

[25]) In deutscher Uebersetzung: „Ich erhielt das beste Resultat durch Lösung von Wachs und Mastix in Alkali; diese Substanzen ergeben, mit Wasser verdünnt und dem Farbenpulver beigegeben, eine Malerei, welche ganz den Charakter von Fresko hat und sehr durchsichtig und von kräftiger Tonfülle ist.

[26]) Del Modo di Dipingere a Fresco sull' intonaco Greco-Romano. Parole dirette al Cav. Caimi Dottar Giulio del Prof. Giocondo Viglioli, Pittore e scultore già maestro d'Anatomia nella Reggia Accademia di Belli Arti in Parma (Parma 1885).

perchè la calce perduto il suo umore nella fornace etc.“, woraus er schliesst: das Kalkkarbonat sei in ein Sulfat verwandelt (?). Danach begann Viglioli allerlei zu versuchen, u. zw. zuerst den Kalk in gesättigtem Salzwasser zu lösen oder zu löschen (scioglere la calcina con acqua satura di sali), ohne aber günstige Resultate zu erzielen. Auf einem Intonaco von Kalk und reinem Quarz liess sich zwar gut al fresco malen, aber nur mit tonhaltigen Erdfarben (colori minerali argillosi). Ausserdem benutzte er die Anweisung des Plinius (XXIX, 51) zu einem Kitt für zerbrochene Vasen und Geschirre, bestehend aus Eiklar und Kalkstaub (albume d'uovo stemperato con fior di calcina), oder aus dem gleichen Kalkstaub mit Wein gemisoht (fiore di calce con vino), und versuchte es nunmehr mit Wein und anderen alkoholischen Flüssigkeiten, bis er zum Weinessig (aceto di vino) gelangte, durch den es ihm möglich schien, die zur festeren Bindung des Stucco wünschensworte Menge von Kohlensäure zu vergrössern (?) und den ätzenden Kalk zu neutralisieren. Mit dieser Flüssigkeit glaubte er jetzt endlich die von Vitruv angedeuteten „principi elementari“ gefunden zu haben.

Für die unteren beiden Lagen nahm er den weissesten Kalk (Travertin oder Veroneser Kalk, wie er in den Flüssen gefunden wird) nebst Kiesel (Quarz), für die letzte Stucklage aber nur die reinsten Brocken von gebranntem Kalk (le più pure zolle di calcina), tränkte sie mit Wasser und sobald sie zu Pulver zerfallen waren, mengte er sie vor dem völligen Erkalten mit reinem und farblosem Essig (aceto limpido ed incolore). Der Kalk wurde dadurch wie eine Paste, und mit hölzerner Spatel im Mörser zu einer Art sehr feiner Kittmasse (glutine tenacissimo) verarbeitet. In diesem Zustande liess er sich längere Zeit in gesohlossenen Gefässen aufbewahren.

Nach Vitruv's Angaben bereiteto Viglioli dann den Bewurf aus Quarz (gestossen, in verschiedenen Siebungen angewandt) und Kalk, u. zw. 2 Teile Quarz und 3 Teile Kalk, machte mit Richtscheit und Winkel die Lagen und ebnete mit dem Holzschläger (battuto con mazzuolo di legno) die vorletzte Schicht, die, mit Eintoilungen für die weitere Arbeit versehen, dann die letzte Schicht erhalten sollte. Die oberste Schicht des Marmorato (i. e. Silicato) trug er mit der Kelle auf, glättete aber nicht mit dieser, weil der Stucco durch das Eisen verdorben würde, sondern mit einem besonderen zylindrisch geschliffenem Glättinstrument aus weissem Marmor oder Glas, das wie ein Walkholz beiderseitig mit eisernen Zapfen drehbar befestigt war.

Auf dem so hergestellten Stucco versuchte Viglioli zunächst aquarellartig zu malen, fand es aber nötig, um bei figürlichen Malereien die Farben besser zu impastieren, eine leimige Substanz (glutine) zu verwenden, die mit dem Stucco homogene Eigenschaft besitze. Er stellte sich die Frage, ob die von Plinius und Vitruv für die Farbenmisohung bei der Tafelmalerei angegebenen Bindemittel Leim und Gummi (Sarcocolla) auch für Wandfresko anwendbar seien, und kam zu dem Ergebnis, dass unter den animal. Leimen seinen Versuchen nach das Eiklar am meisten Verwandtschaft mit dem Kalke besitze (l'albume d'uovo ha maggiore affinità colle qualità della calcina).

Bei der Arbeitsführung ging Viglioli so zu Werke, dass er die mit den einzelnen Lagen bereitete Wand (je nach dem zu bemalenden Teilstück gleicher Grundfarbe) mit Hilfe des zylindrischen Glätters glättete (si preme, si lustra uniformamente) und dann die Grundfarbe, mit dem oben erwähnten Eiklarbindemittel aufs feinste angerieben, überstrich. Darauf trug er die Pause mittels Staubbeutels auf und sicherte die Kontur durch Nachgehen mit einer eisernen Pfrieme oder durch Nachmalen mit dem Pinsel in der durch den Gegenstand bedingten Farbe.

(Auf Stucco, der im Freien zu stehen hat, sollte mit flüssiger Farbe und mehr lasierend gemalt werden, aber alle „trockenen“ Farben sollten auch mit „glutine“ gemischt sein.)

Für mehr durchgeführte Malerei würden die Farben stets mit dem gleichen Mittel d. i. gut geschlagenem Eiklar, Kalkwasser unter Zugabe von etwas Glycerin dick angerieben. So könnten sie in Zinntuben ver-

schlossen lange erhalten und, wenn man sich ihrer bediene, auf der Glastafel vermischt werden, wie man es bei Tempera oder Aquarell gewohnt sei. Zwei Behältnisse dienen noch dazu, u. zw. eines mit Wasser zum Reinigen der Pinsel (oder nasser Schwamm), das zweite mit nicht zu dickem (non tanto denso) Bindemittel (Eiklar mit Kalkwasser) zum Anmischen der Töne. Bei rotem Lack soll zu diesem noch Zitronensaft (succo di limone) beigegeben und als Weiss das in der Art des Paraetonium[27]) genannte gebraucht werden.

Für Seccomalerei auf gleichem Wandstuck bediente sich Viglioli verschiedener Methoden, sowohl in Tempera als auch mit Oel und Wachs, das letztere auf zwei Arten gelöst, nämlich in trocknendem Oele oder mit Alkali. Bei der ersten Art nahm er auf 1 Pfund gekochtes Oel (Nuss- oder Leinöl) 3 Unzen weisses Wachs, 2 Unzen Mastixharz (alles am Feuer gelöst), und mischte die Farben damit an. Die Wand sollte vor dem Grundieren mit Glutpfannen erwärmt werden; damit die Masse besser eindringen könne, wurde etwas Terpentinöl beigegeben. Die zweite Art bestand in der Lösung von Wachs in Pottasche, u. zw. auf folgende Art: Auf je $^1/_2$ Pfund im Sandbad geschmolzenes Wachs werden 3 Unzen gestossenes Mastixharz gegeben und gleichzeitig in heissem Wachs aufgelöst; sobald die Lösung geschehen, schüttet man gut gesättigte Pottaschenlauge kochend heiss hinzu und lässt die erfolgte Lösung erkalten. Dann scheidet man die Lauge von dem Wachs und Mastix und verdünnt die leimartige Masse mit Wasser, um die Stuckschicht damit zu grundieren, wie bei der ersten Art. Auf diesen Grund kann man mit Oelfarben wie auf Leinwand malen, nur ist es angezeigt, die Farben flüssig zu halten, weil das Einsaugen sich von selbst vollzieht.

Zur Temperamalerei auf Mauern seien manche Mittel geeignet, am besten jedoch diejenigen, welche nach dem Trocknen dem Abwaschen Widerstand leisten, und diese seien: der Käseleim (auch colla di fiaschetta genannt), das Eiweiss, und der in Alkohol gelöste Mehlkleister (glutine di farina di frumento sciolto coll' alcool). Den von Plinius besonders gerühmten Leim von Stieren hatte Viglioli keine Gelegenheit zu versuchen.

---

[27]) Die im Museum zu Neapel befindlichen, mit dem Stempel des Fabrikanten versehenen Stücke weisser Farbe hält Viglioli für das Paraetonium der Alten. Nach seiner Untersuchung bestand dieses Weiss aus gebrannten Austernschalen und sehr weisser Tonerde. Die klebende Eigenschaft käme von der seifenartigen Natur der Tonerde her.

Anhang VI.

Kollektion meiner Versuche zur Rekonstruktion der Maltechnik des Altertums.

I. Alt-ägyptische Malerei.

Restitution nach den chemischen Untersuchungen von John, Geiger, Mérimée und anderen. Die Grundierung wurde aus Gips und Kreide mit Leim angemacht, als Bindemittel diente Eigelb, Gummi oder Honig.

1. Mumiensargdeckel. (Original im Wiener Hofmuseum.) Die Holztafel ist mit Leinwand überklebt und darauf der Grund aufgetragen.
2. Teil eines Mumiensarges. (Original im Münchener Antiquarium.) Eitempera.
3. Detail eines Mumiensarges. (Original derselben Sammlung.) Die Ornamente sind teilweise mit Gips plastisch erhöht.
4. Oberteil einer ägyptischen Grabtafel. Spätere Zeit. (Orig. im Wiener Hofmuseum.) Das Holzbrett ist mit Gips grundiert und mit Wachsüberzug versehen, die Farben sind mit Ei temperiert und geglättet.
5. Malerei auf vergipster Leinwand. Eitempera und Firnisüberzug.
6. Teil eines Mumiensargdeckels aus kaschierter Leinwand hergestellt, mit reliefartig ausgeschnittenen Figuren. Gipsgrund und Eitempera bemalt. Firnisüberzug.
7. Malerei auf vergipster Leinwand mit Vergoldung. (Orig. im Dresdner Antiquarium.) Teils Ei-, teils Honigtempera. Nicht gefirnist.

II. Griechische und Römische Malerei.

Restitution nach den Quellenschriften des Plinius, Vitruv, Dioskorides u. a., den Funden von St. Médard-des-Prés, den graeco-ägyptischen Mumienporträts, chemischen Untersuchungen von Chevreul, Geiger und Buchner, sowie eigenen Beobachtungen und Versuchen.

A. Zur Charakteristik der ältesten Zeit.

8. Archaisches Vasenbild (alter Stil). Amazonenkampf (Orig. in der Münchner Vasensammlung). Die Figuren sind in schwarzer Silhouette auf hellem Grund gemalt, die Zeichnung eingeritzt, die weisse und rote Farbe nachträglich aufgetragen.
9. Vasengemälde des strengen Stils. Musikunterricht. (Orig. wie oben.) Die Figuren sind auf schwarzem Grund ausgespart, andere Farben sind selten und wenig (bei Kränzen oder Bändern) angewendet.

10. Vasengemälde der Spätzeit (sog. reicher, malerischer Stil). Detail einer Darstellung auf Nr. 810 der Münchner Vasensammlung. Die Zeichnung ist schwarz auf rotem Ton, die weisse, gelbe und violettrote Farbe reich zur Belebung der Komposition verwendet.
11. Teil eines Frieses aus einer Grabkammer zu Ruvo. Orig. im Museum von Neapel Die Zeichnung gleicht im Charakter derjenigen auf Vasengemälden. Die Konturen sind schwarz gezogen; die Farben sind in einfachen Lokaltönen ohne Modellierung aufgetragen (Monochrommalerei).
(Nr. 8—11 sind nicht in der Technik der Originale ausgeführt.)

B. Tempera und Enkaustik (Technik d. Mumienporträts).

12. Eitempera mit den 4 Farben des Plinius (XXXV, 50).
13. Eitempera mit Eiklar gefirnist.
14. Tempera-Porträt ägypt. Provenienz. Orig. im archäolog. Museum zu Florenz.
15. Enkaustik nach den Restitutionen des Grafen Caylus (1757 3. Art), auf Wachsunterlage mit Gummifarben gemalt und dann „eingebrannt".
16. Cauterium-Enkaustik nach Plinius. Nach dem Orig. der Grafschen Porträtgalerie. • Die Wachsfarben sind in heissem Zustande mit dem Cauterium aufgetragen und mit dem erhitzten, verdickten Ende desselben verarbeitet worden.
17. Enkaustik der dritten Art nach Plinius (Pinselenkaustik).
18. Technik der Grafschen Porträts. Die Anlage mit heissflüssigen Wachsfarben und dem Pinsel, die Vollendung mit Hilfe des Cauteriums.
19. Enkaustik ähnlicher Art, auf Schiefer gemalt. (Die Muse von Cortona sowie ein Cleopatrabildnis aus der Villa des Hadrian bei Tivoli sind auf Schiefer gemalt.
20. Enkaustik aus byzantin. Zeit, VIII. Jht. Orig. im Museum der geistlichen Akademie zu Kiew.
21. Tempera von punischem Wachs, Kreide-Grundierung, ungefirnist.
22. Gleiche Tempera (Punische Wachstempera), ohne Grundierung, gefirnist mit Wachs und Harz, heiss verwendet.

C. Wandmalerei in Griechenland und Rom.

a) Aeltere Versuche zur Rekonstruktion der antiken Stuckmalerei. Die Grundfarben sind mit der letzten, in der Masse gefärbten Stuckschicht aufgetragen. Für Ornamente und Malerei ist das Farbpulver mit punischem Wachs als Bindemittel verwendet und hernach die gemalten Stellen „bis zum Schwitzen" erwärmt und das ganze in der Art der „Ganosis" geglättet.

23. Ornamentale Verzierungen nach pompejan. Muster.
24. Fischstilleben. Orig. im Neapeler Museum.
25. Verkäuferin von Liebesgöttern, nach einem pompej. Gemälde.
26. Faun und Nymphe; auf blau gefärbtem Stuckgrund mit Wachstempera (pun. Wachs mit Ei) gemalt.
27. Arkadia und Faun. Detail nach einem herkulanischen Wandgemälde im Neapeler Museum.

b) Neue Versuche.

Die Grundfarben sind teils mit der letzten, in der Masse gefärbten Stuckschicht aufgetragen oder in verschiedener Art aufgemalt. Die Ornamente und Bilder sind entweder auf die geglättete Unterlage mit Tempera (Ei, Leim oder Caseïn) aufgemalt oder in Stuccolustro Manier gemalt und geglättet. Schlussoperation wie oben: Ueberzug mit punischem Wachs (Ganosis).

28. Verkleinerte Darstellung einer einfachen Wanddekoration.
29. Darstellung der Schichten und des in der Masse gefärbten und geglätteten Auftrages.
30. Maske auf blauem geglätteten Grund. Ei-Tempera.

31. Blumenguirlande. Leimtempera auf dunkelrotem geglätteten Grund.
32. Weibliche Figur auf weissem Grund. Geglättete Tempera.
33. Tänzerin auf schwarzem Stuckgrund. Reine Stuccolustro-Technik.
34. Verkleinerte Darstellung einer Wanddekoration aus dem Hause der Livia. Stuccolustro und geglättete Tempera.
35. Entwurf einer Wanddekoration in modernem Stil. In der Masse gefärbter Stuck, Malerei und Glättung in Stuccolustromanier.
36. Arkadia und Faun, Detail nach einem herkulanischen Wandgemälde im Neapeler Museum. Gemischte Manier.

Nachträge.

37. Malerei auf Marmor (Circumlitio). Orig. im Berliner Museum.
38. Dekoration auf Ziegel (farbiger Stuck), nach den Funden von Caere. Orig. wie oben.
39. Malerei spät.-röm. Zeit auf Leinwand mit reicher Vergoldung. Nach einer Mumienhülle des ägypt Museums in Berlin. (Eiklar-Alauntempera auf ungrundierter Leinwand.)
40. Porträt der Aline. Orig. im selben Museum. (Untermalung mit Wachstempera, Uebermalung mit enkaustischer Wachsfarbe, heiss verwendet, Leinwand.)

Anhang VII.

Litteratur.

1. Malerei des Altertums im Allgemeinen und Technik der Wandmalerei.

Winkelmann, Geschichte der Kunst des Altertums, VII. B. 4. Kap. (Werke V, 149 ff.)
Rode und Riem, Ueber die Malerei der Alten, Berlin 1787.
A. Hirth, Deutsche Abhandlungen der kgl. Akademie z. Berlin f. 1798—1803, S. 209.
J. J. Grund, Die Malerei der Griechen, Dresden 1810 und 1811, 2 Bände.
C. A. Böttiger, Ideen zur Archäolog. d. Malerei, Dresden 1811, T. I, S. 133 ff.
Letronne, Lettres d'un antiquaire a un artiste, Paris 1835.
J. F. John, Die Malerei der Alten, Berlin 1836.
R. Wiegmann, Die Malerei der Alten in ihrer Anwendung und Technik, Hannover 1836.
K. O. Müller, Handbuch der Archäologie der Kunst, Berlin 1835.
Raoul-Rochette, De la peinture sur mur chez les anciens. Journal des Savants, Paris 1833.
J. J. Hittorff, Restitution du temple d'Empédocle à Selinonte ou l'Architecture polychrome chez les Grecs, Paris 1851.
H. Brunn, Geschichte der griech. Künstler, 2 Bände, Braunschweig und Stuttgart 1853—59.
O. Donner, Die erhaltenen antiken Wandmalereien in technischer Beziehung. Einleitung zu Helbigs Wandgemälden der vom Vesuv verschütteten Städte Campaniens, Leipzig 1869. (Sep.-Abdr.)
Presuhn, Die Pompejanischen Wanddekorationen, Leipzig 1882.
Mau, Geschichte der dekor. Wandmalerei in Pompeji, Berlin 1882.
H. Blümner, Technologie und Terminologie der Gewerbe und Künste der Griechen und Römer, IV. p. 414 ff. Leipzig 1886.
P. Girard, La Peinture antique, Paris 1892.

2. Enkaustik.

Caylus in den Mémoires de l'Acad. des Inscriptions. Paris 1755, T. XXVIII.
Requeno, Saggi sul ristabilimento dell' antica arte, Napoli 1784; 2. ed. Parma 1787.
Montabert, Traité complet de la peinture, T. III, Paris 1829.
Welcker, in der Hall. Litter.-Ztg. für 1836, Oktober, S. 149 ff.; s. kleine Schriften III, 412 ff.
F. Knirim, Die Harzmalerei der Alten etc., Leipzig 1839.

F. Knirim, Die endlich entdeckte wahre Maltechnik des klassischen Altertums und des Mittelalters, sowie die neuerfundene Balsamwachsmalerei etc., nebst einer vollständigen Lösung des Problems der alten Enkaustik und der angeblich alten Freskomalerei. Leipzig 1845.
v. Klenze, Aphoristische Bemerkungen auf einer Reise nach Griechenland, Berlin 1838.
Cartier in der Revue archéol. II, 278; 365; 437.
H. Cros et Ch. Henry, L'encaustique, Paris 1884.
O. Donner-von Richter, Ueber Technisches in der Malerei der Alten, insbesondere in deren Enkaustik (Sep.-Abdr.), München 1885.
R. Graul, Die ant. Porträtgem. aus den Grabstätten des Faijûm, Leipzig 1888.
G. Ebers, Eine Gallerie antiker Porträts, Berlin 1889.
Th. Graf, Katalog z. Gallerie ant. Portäts aus hellenist. Zeit, Leipzig 1892.

3. Chemische Untersuchungen.

Chaptal, Annales de Chimie, T. LXX (1809) p. 22.
Davy, Some experiments and observations on the coulour used in painting by the ancients, in Philos. Transactions of the Royal-Society, 1815 p. 97 (übersetzt mit Anmerkungen von Gilbert in dessen Annalen der Physik. Bd. LII. [1816] S. 1 ff.).
Geiger, Chem. Untersuchungen altägyptischer und altrömischer Farben, mit Zusätzen und Bemerkungen von Roux, in Geigers Magazin für Pharmacie, 1824, Bd. XIV; auch bes. erschienen, Karlsruhe 1826.
v. Minutoli, in Erdmanns Journal für Chemie VIII, 2 (auch in dessen Abhandlungen II. Cykl., I, 49).
Landerer, Ueber die Farben der Alten, in Buchners Repertorium für Pharmacie, XVI (1839) p. 204.
Fillon, Description de la villa et du tombeau d'une femme artiste Gallo-Romaine, découverts a St. Médard-des-Prés, Fontenay 1849.
Chevreul, Recherches chimiques sur plusieurs objets d'Archéologie, trouvés dans le Département de la Vendée, in Memoires de l'Académie des Sciences de l'Institut de France. T. XXII (1850), vgl. Hittorff, L'Architecture polychrome, p. 512 ff.
Palmeri, Ricerche chimiche sopra dodici colori solidi trovati a Pompeji, in Giornale degli Scavi di Pompeji, Napoli 1875, p. 159.

REGISTER.

(Abkürzungen: Mal. = Malerei, n = Anmerkung, Mus. = Museum, Plin. = Plinius Vitr. = Vitruv.)

Abblättern d. Farben 65, 71.
Accademia Ercolanese 64, Etrusca 209.
„Adonis, verwundeter" 75, 134, 160.
Aegypt. Mal. 3, Wandmal. 6, Mumiensargmal. 11, Farben 22.
Aerugo 257, 262.
Aetius 228, 231. 246.
Ajunta, Grotten v., 34.
Alabastermörser 213.
Alberti, Leon Batt. 106.
Albumin 126 n.
Alaun 247, 259.
Alaunzusatz 35. 39.
Alexandersarkophag 240.
Alexandrinisch Blau s. Glasfritte.
Alkali 17, 81, 98, 287, 290, 301.
Alter der Mal. 3.
Anacreon 181 n.
Analysen, chemische, v. Mérimée 22, John 24, 133, Russel 25, Chaptal 132, Davy 132, Chevreul 135, 268, Geiger 140, Faraday 144, Landerer 145, Semper 145, v. Stuccolustromasse 123 n, des Farbenkästchens 235 n, v. Palmeri 256, Schoofs 271, Buchner 273.
Anchusa 99. 186.
Anderson über japan. Mal. 37.
Angaben f. Wandstuck 84, Stuccolustro 107.
Anonymus des Morelli 106.
Ansatzfugen 67, 74, 161.
Apelles 53, 181 n, 179, 184.
Appianum 79, 186, 257, 262.
Arbeitsfolge b. ägypt. Mal. 16.
Architekturstil 151, 155.
Aristides 54. 55.
Armenium 261.
Arsenicum s. Auripigment.
Asphalt 229.
Assyrische Mal. 29.
Athenapriesterinnen 241.
Atramentum 262.
Auerochsenhorn 187, 188.
Aufzeichnung f. Mosaik 250.
Auripigment 23, 40, 79, 186. 247, 261.
Austernschalenweiss 40.

Bachelier 287.
Balsame 24, 228.
Basalttafel 213.
Beizen 241, 246.
Belzoni 8.
Bemalung von Skulpturen 10. 240.
Beni-Hassan, Mal. v. 6.
Bergblau 23, 25, 39, 262.
Bienenwachs s. Wachs.
Bindemittel für ägypt. Mal. 7. für Tempera 177, für Marmormal. 241, v. röm Farben 273.
Blaue Farben 26 .
Bleirot s. Mennig.
Bleiweiss 40, 79, 186.
Blutstein 40.
Böcklin, A. 120, enkaustische Versuche v. 219.
Bogenschützen assyr 31.
Bolus, weisser 256, 259.
„Brautschmückung" 158.
Bronzeinstrumente 265.
Bronzelöffelchen 214.
Bronzemörser 214.
Bronzetiegel von Herne-St. Hubert 232, 273.
Buchner's Analyse 234. 273.
Buxbaumtäfelchen 176, 293.

Caere, Funde v. 243.
Caeruleum 79, 262.
Calau 289.
Calixtus-Katakomben 249, 250 n.
Carcani 64.
Carnuntum 147.
Casa dei Vettii 61, 151, 157. 160 n; di Diadumeno 73; di Livia 151, 154, 157; di Sirico 156; d'Adonide ferito 74, 159; del poeta 160 n.
Caseïn 93, 120, 123, 126, 181 n.
Cauterium 191, 193, 195, v. St. Médard 222.
Cauterium-Technik 219.
Caylus 287.
Cennini 11, 251.
Cera, cerae 186, 187, 190, 192.

Cerussa 260, 261.
Cespedes 64.
Cestrum 187, 193, 195, 285, 294.
Cestrum-Technik 219.
Chaptal's Analysen 66, 132.
Charakteristik d. ägypt. Mal. 5.
Chemische Analysen s. Analysen.
Chemisches Verhalten 129.
China 37.
Chevreul's Analysen 135, 215.
Chrysocolla 79, 262.
Cinnabaris 261.
Cleopatra-Bildnis 209.
Cochenille 259.
Cornelius 69.
Creta 260, s. weisse Kreiden.
„ viridis 262.

Davy's Analysen 23, 66, 132, 255 n.
Decarlini's Stuckverfahren 112, Stuckmasse 123 n.
Deckfarben 35, 37, 182.
Dedekind 17, 33, 259.
Dekoration antik. Wandmal. 61, 153.
Detoma's Stuckverfahren 109.
Dichtmachen d. Bewurfs 89, 122.
Dicke der Stuckschicht 67, 161.
Dieulafoy 32.
Dioskorides über pun. Wachs 81, 99.
Dioskorides-Manuskript 173, 174.
Donner's Freskotheorie 70, Enkaustik 201, 294.
Doppelmörtel 91.
Dörpfeld 95.
Drachenblut 34, 51, 182.

Eibindemittel, auf Wandfläche 79, 125; z. Tempera 178.
Eigelb 7, 143 n, 178.
Eiklar 123, 125, 128, 178, 302.
Einbalsamierungs-Papyrus 12.
Einbrennen d. enkaust. Mal. 193.
Eingeputzte Flächen 77.
Einölen 128.
Einwachsen 129.
Eitempera s. Tempera.
Eleodorisches Wachs 289.
Elephantinum 262.
Elfenbein 187, 188.
„ -Enkaustik 223.
Email 252.
Emulgierung v. Wachs 99.
Englischrot s. roter Ocker.
Enkaustik 33; auf Mauern 66, 164, 165; auf Tafeln 185; spätere 203; Böcklin's Versuche 220 n; Rekonstruktionen 285.
Enkaustische Technik 22, 185, 219, 229; Maler 55; Gemälde 198.
Essigzusatz zu Leim 124.

Faraday's Analyse 144.
Farben der Aegypter 22, 24; d. Japaner 39; pompej. Ursprungs 135, 140, 256; f. Enkaustik 189; v. St. Médard 268; der Alten 255, 260.
Farbenfläschchen 216.
Farbenfund v. St. Médard 214, 268; d. Strada di Stabiae 229, 255; v. Herne-St. Hubert 230, 271, 273.
Farbenkasten 175.
Farbenreste auf Elfenbein 224.
Farbenstücke 231; im Neapeler Museum 264.
Farbenwürfel 232, 235, 273.
Farbstoffe 177.
Fayûm 197 n.
Feigenmilch 125, 143 n, 179.
Fernbach's Enkaustik 292.
Festigkeit d. Mörtels 89.
Fettsäuren d. Bindemittels 150, 234, 269, 274.
Figurenmalerei 158.
Firnis d. altägypt. Mal. 6; goldfarbiger 15, 26; d. Griechen 183; des Apelles 184; auf Elfenbein 224; z. Mal. 300.
Firnisbaum 43.
Firnisüberzüge 14.
Flavius Vopiscus 250.
Flinders Petrie 200.
Frau Aline's Porträt 206.
Freskoglättung 82, 163.
Fresko-Technik 70, 251, 296.
v. Füchs über Mörtel-Erhärtung 90.

Galle s. Ochsengalle.
Ganosis 80, 98, 101, 239.
Geiger's Analysen 140.
Gelbe Farben 25, 261.
Gemäldetafeln 175.
Giovanni da Udine 63, 71 n.
Gipsgrund, ägypt. 14.
Glanzfarbe-Rez. 237.
Glanzvergoldung 19, 245.
Glänzende Mal. d. Aegypt. 26.
Glasfritte, blaue 23, 24, 262.
Glasierte Ziegel 30.
Glasur, assyr. 31, 32 n.
Glättkellen 164, 165.
Glättung d. Mal. 14, 17, 76; mit heissem Eisen 81, 114; d. Stucco 124, 154, 159.
Goldbeize 44.
Goldfarbe 40.
Goldschrift 41, 247.
Goruzzoli 260.
Gouache s. Deckfarben.
Grabstelen, ägypt. 10; bemalte griech. 241 n.
Graf'sche Porträts 197.
Gravieren auf Elfenbein 225.
Griffelenkaustik 293.
Grüne Erde 257, 262; Veroneser 23.
Grüne Farben 23, 24, 262.
Grundierung s. Kreidegrund.
Gummi 6, 94, 178, 247.
Gummiemulsion d. Chinesen 44 n.
Gummigutt 39, 40.

Hanföl 44 n.
Hardouin 286.
Harze 34, 183, 228; Harz- u. Wachsmischung 215, 269; Harzzusatz 223, Harzmasse 268.
Hausenblase 179.
Helldunkel-Malerei 51.
Heraclius 251.
„Herakles u. Telephos" 159.
Herculanum 60.
Herculan. Wandgemälde 158, 159.
Hermeneia v. Berge Athos 237, 251.
Herne-St. Hubert 230, 271.
Herodot 29.
Herstellung des Verputzes 85, 121, 298.
Hilfslinien 67, 160, 160 n, 244.

Hittorff 66, Stuckanweisung v. 107.
Holzgrundierung 12. d. Japaner 39.
Honig 6, 12. 12 n, 259.
Huybrigts 233, 235.

Indien 33, 34.
Indigo (Indicum) 23, 34, 40, 79, 186, 262.
Inkrustation, assyr. 30, 33.
Inkrustationsstil 151.
Instrumentenfunde 211, 233, 265.

Jaia aus Kyzikos 57, 187.
Japan. Mal. 37.
John's Analysen 7, 12 n, 24, 133.

Kakémonos 40.
Kalk 85, 90; gelöschter 93, 127; Staubkalk 110, 111; röm. 121; hydraulischer 90.
Kalkseife 81, 149.
Kalkspath 122.
Kampferzusatz 44.
Kaschierungen mit Leinwand 18, 19 n.
Kästchen des Malergrabes 213, 217 n.
Katakombenmal. 8, 9; d. Calixtus 249.
Kausis 68.
Kautschuklösung 292 n.
Kernschwarz 262.
Khorsabad 29.
Klappmesser 213.
Kleister 39, 41.
Knirim 143 n, 293.
Knoller, Martin 117 n.
Kohlenbecken 236.
Kohlschwarz 24, 262.
Koloristische Neuerungen 16.
Kolorit 52.
Komposition, jap. 41.
Konturen, eingedrückte 72, 160.
Korallenrot 40.
Krapprot 259.
Kreide, weisse 26, 40, 256. 260.
Kreidegrund ägypt. Mal. 6, 14; griech. u. röm. Mal. 79, 176.
Krystallin. Kalkhaut 67, 78, 297.
Kupferlasur 24, 261.

Lacaze-Duthiers 258.
Lackarbeiten, japan. 42.
Lackfirnis, chines. 43, japan. 43 n.
Lackieren 36, 42.
Lackmalerei 36.
Lackrot 26.
Landerer's Analysen 145.
Landschaften, gemalte 77.
Lapis lazuli 23.
Lasuren 26, 79, 179.
Lasurfarben 182.
Lauge s. Alkali u. Pottasche
Leim, in ägypt. Mal. 6, 7, 12; z. Stuckarbeit 68, 79, 93, 123, 126; f. Tafelmal. 178.
Leinöl 117, 231.
Leinwand zu Kaschierungen 18.
Leinwandumhüllung f. Mumien 205.
Leinwandunterlage f. Grundierungen 15.
Leroux 6.
Leukophoron 246, 261.
Leydener Papyrus 41, 247.
Linienführung 51, 181.
Linienzeichnung 5.
Lithostrotum 249.
Litterarische Nachweise, f. Enkaustik 186, f. Stuccolustro 106, f. spätere Wachsmal. 236.
Löffelartige Utensilien 216.
Loggien d. Raphael 64 n, 71.
Loriot'scher Mörtel 111 n, 122.
Löwenfries 31.
Lucca Ms. 237, 252.
Lücke bei Vitr. 87.
Ludius 61.

Malbuch vom Berge Athos 237.
Maler auf antiken Darstellungen 174.
Malerei in theban. Gräbern 6; im Neapeler Mus. 158, 160 n; im Thermen-Mus. 161; v. Solunto 162; auf Marmor-Grabstelen 241 n; s. Wandmal., Tafelmal., Enkaustik u. s. w.
Malerschulen, japan. 37; griech. 53.
Malergrab v. St. Médard 211; v. Herne-St. Hubert 231.
Malgeräte, ägypt. 27; enkaustische 217; d. Neapeler Mus. 263.
Malgründe 176, 187.
Malkästen 186.
Maltechnik d. Aegypter 3; Assyrier, Perser u. in Ostasien 29; d. Japaner 38; d. griech. u. röm. Mal. 47; Tempera u. Enkaustik 171.
Malutensilien 214, 231.
Manieren der Stucktechnik 163.
Marmoratum 116, 251.
Marmorimitation 157, 166.
Marmorinkrustation 166.
Marmorino-Rez. 110, 122.
Marmormehl 110, 113, 123.
Mastixharz 209, 229, 303.
Matthiessen 164 n.
Mayhoff's Erklärung der Plinius-stelle 189—196.
„Medea" 76.
Meinungsstreit über d. antike Wandmaltechnik 63.
Meister der Enkaustik 55.
Melinum (Melisches Weiss) 54, 79, 186, 255, 260.
Mennig 26, 39.
Mengs, Raf. 65.
Mérimée 22, 27.
Micaglas (Glimmer) 41.
Milch, ägypt. Mal. 6; Zusatz zum Mörtel 93, 123.
Miniaturmal., indische 35; griech. u. röm. 53, 246; d. Dioskorides Ms. 173.
Minium 257, 261; s. Mennig u. Zinnober.
v. Minutoli 7, 12 n.
Monochrome Mal. 49.
Montabert 291.
Montjosieu 286.
Mosaiktechnik 250.
Mumie 262.
Mumienmasken 18, 21.
Mumienporträts hellenist. Zeit aus Fayûm 21, 197; d. Berliner Mus. 202; auf Leinwand 205, 206; im Louvre 208.
Mumiensargmal. 13; hellenist. Zeit 19.
Murex s. Purpurschnecken.
„Muse von Cortona" 209.

Nachweis von Wachs 136, 139, 142, 144, 145, 146. 268, 269.
Näpfchen f. Farben 216.

Naphtha 26, 228 n, 291.
Natron (Lauge) 100.
Naturalistische Mal. 53.
Nikawa-Leim 39.
Nikias 56, 239.
„Nitrum“ 100.
Nussöl 228, 231.

Ochra 257, 260.
Ocker, gelber 26, 40, 54, 261.
„ roter 23, 40, 257.
Ochsengalle 43, 108, 109, 125, 127, 128, 248.
Oele 228.
Oel- und Fettsäuren 150, 269, 274.
Oel-Kalk-Kitt 116.
Oelharzmal. 231, 237.
Olivenöl 116, 123.
Oelvergoldung 246.
Oelzusatz 223.
Ornamentaler Stil 151, 154.
Ostasien 29.

Paletten 172.
Pamphilos 53.
Panänos 52, 58, 95.
Papier 39.
Papierasche 99, 100, 186.
Papyrus 179; Leydener 247.
Paraetonium 76, 79, 256, 260.
Parrhasios 53, 179.
Passalacqua, Sammlung 23, 27.
Pausias 55.
Pergament 53, 179.
Persische Mal. 29, 35.
Pflanzenfarbstoffe 40.
Pflanzengelb 26, 261.
Phantastischer Stil 151.
Pinienharz 215.
Pinsel 27, 41, 172; f. Enkaust. 187, 198, 218, 226.
Pinselmaler 55, 177.
Platon 3.
Plinius über Entwicklung d. Mal. 49; Punisches Wachs 99; Ganosis 102; Enkaustik 186, 187.
Polieren des Lacküberzugs 44.
Polierkelle 108, 111.
Politur f. Stuccolustro 109, 115.
Polychromie 66, 80; d. Statuen 239.
Polygnot 52, 55, 59, 255.
Pollux 221 n.
Pompeji 60, Bewürfe aus P. 140, 146.
Pompejanum 297.
Pottasche 100, 303.
Porträts, antike s. Mumienbildnisse.
Praxiteles 55, 56, 239.
Protogenes 54, 177, 183, 226.
Punisches Wachs 17, 80, 99, 100. 180; s. Wachstempera.
Purpur 21, 26, 40, 79, 186, 206, 229, 258.
Purpurgewänder 12 n.
Purpurissum 261.
Purpurschnecken 258, 259.
Puteolanum (Puzzolanerde) 63 n, 91, 121, 262.
Pygmaeen-Atelier 173.

Raphael 63.
Realgar 43.
Realistische Mal. 19, 53.
Reiffenstein 291.
Reismehl 41.
Reispapier 41.
Rekonstruktionen, frühere 285.
Requeno 66, 103 n, 290.
Rezept, f. punisches Wachs 100 n; f. Stuccolustro-Masse 123 n.
Rhabdion (ῥαβδίον) 195. 219 n.
Ricinusöl 228.
Rippenvorbereitung 31.
Römische Bewürfe 147.
Rote Farben 261.
Rötel (Rubrica) 51, 257, 261.
Russel's Analysen 25.
Russschwarz (Kienruss) 26, 93, 262.

Saflor 40.
Safran 58, 95, 248.
Sal tartari 109.
Salmasius 285.
Sandaraca 261.
Sandmörtel 84. 107, 113, 298.
Sandyx 79, 261.
Santelholz 40.
Santorinerde 91 n.
Schafhäutl 133, 300.
Schattenriss 49.
Scheffer 286.
Schiefertafel 208.
Schiffsmalerei 226.
Schildkrötengalle 248.
Schlagen des Bewurfs 85, 89.
Schlagholz 122.
Schlussarbeit f. Stucco 128.
Schlussbetrachtungen 248.
Schlussfolgerungen. v. Chevreul 140; v. Geiger 143, 151.
Schlusspolitur 98, 109, 115.
Schreib- u. Malgeräte, ägypt. 27.
Schreibtinte 79, 93, 262.
Schulen, jap. Maler 38: griech. 53.
Schulregeln 182.
Schüttgelb 25, 261.
Schwamm 173.
Schwarz (indisches) 34.
Schwarze Farben 262.
Schweinsgalle 43.
Schwitzen, des erwärmten Wachses 101, 102, 119; der Freskomal. 300.
Seide 39.
Seife, weisse s. Venezianer Seife.
Seifenwasser 109.
Selinunt 96.
Semper 30, 32, 43 n, 45, 66.
Semper's Analyse 145.
Sepia 8, 26, 262.
Sienaerde 26.
Sil s. Ocker.
Silberfarbe 40.
Silberschrift 247.
Silberstift 176.
Silikatbildung 91.
Sinopisrot 51, 54, 257, 261.
Solunto 61, 162.
Spiegelnder Glanz d. Tectoriums 86, 104.
Spiköl 300.
St. Medard-des-Près 138, 211, 222, 234, 268.
Staffeleien 175.
Stereochromie 293 n.
Stilistische Verschiedenheiten 4, 158.
Stucco lustro 81, 104, 163; Anweisungen f. 107.
Stucco lustro-Eisen 114.
„ „ -Ofen 115.

Stucco lustro-Rezept 123.
„ „ -Manier 128.
Stuck, in der Masse gefärbt 77, 81, 93, 96.
Stuckarbeiter, pompej. 102.
Stuckatorspachtel 264.
Stuckmal., assyr. 30; alt-röm. 276; s. Wand-, malerei.
Stuckmarmor 168 n.

Tabloche (Tavolezza) 173 n, 267.
Tafelmal. 11, 171.
Tagesarbeit b. Fresko u. Mosaik 251.
Tanagrafiguren 242.
Taubenheim 290.
Tectores 79.
Tectorium nach Vitr. 83; spiegelglänzendes 104; Herstellung 121, 295.
Tee-Oel 43.
Tell-el-Jahudieh 33.
Tempera 177, 181; Versuche mit Temperabindemitteln 125.
Temperamal. 172, 199, 210; s. Wachstempera
Terpentinöl 130, 228 n, 292.
Terracottamasken 21.
Theophilus 252.
Thermen-Museum 161.
Thermen d. Titus 63, 167.
Thoma, Hans 181 n.
Tonsarkophage 182, 244.
Tonziegel, bemalte 243.
Tournesol 259.
Trass 91 n, 276.
Trocknende Oele 228, 231

Uebermalung 182; d. Raphael'schen Loggien 71.
Ultramarin 34, 40.
Untermalung 182; b. Mosaik 250.
Untersuchung v. Farben röm. Provenienz 273; s. Analysen.
Ursache der Erhaltung ägypt. Mal. 3; des Verfalls pompejan. Mal. 73.
Ursprung d. Freskotechnik 273.

Varro 186.
Vasengemälde 50.
Venetianer Seife 17, 116, 124.
Vergipsen der Holztafeln 15.
Vergoldung, ägypt. Mal. 19; japan. 40; v. Bildwerken 242; Beispiele v. 204, 245.
Verseifung, s. Wachsseife.
Versuche z. Rekonstruktion d. Enkaustik 216, 285; d. Wandmal. 119, 295.
Verzierungen, plastische 15, 204; vergoldete 16, 245.
Viglioli's Versuche 124 n, 301.
Villa Hadriana 142, 209.
Vitruv über antikes Tectorium 83, 105; über Ganosis 80, 101; Wanddekoration 61; Marmorputz 86.
Vorzeichnung f. Mosaik 250.
Votivtafeln, ägypt. 17.

Wachs, in ägypt. Mal. 7, 27; f. Enkaustik 186, 188; gefunden in St. Medard 215, 268.
Wachsähnliches Bindemittel 235, 273.
Wachsemulsiom 100 n.
Wachsfirnis 111, 112.
Wachsmalerei 180; der spät. Zeit 236; s. Enkaustik.
Wachsseife 8, 98, 99, 238, 290, s. Punisches Wachs.
Wachstempera 119, 180, 237.
Walter J. G. 289.
Wandmal., d. Aegypt. 6; glänzende 9; indische 34; d. Griechen u. Römer 58; älteste in Italien 62; Stilverschiedenheiten 151; v. Herkulanum 158; Pompeji 60, 73; im Neapler Mus. 160; Römische 161.
Wärmapparat 217 n.
Westenhofer Mosaik 120, 283.
v. Wilmowsky 278.
Wurka 31.

Xentí 12.

Yamato-Schule 38.
„Yaue conosite" 238.

Zement 90, 121.
Zeuxis 53, 179, 255.
Ziegel, glasierte 30.
Ziegelmehl 44, 110, 276 n.
Zopissa 223 n, 227.
Zuschläge zum Mörtel 90, 93, 121, 123.

Berichtigungen.

S. 59 Text Zeile 2 von unten lies Thespiae statt Thespis.
„ 68 „ „ 1 „ oben „ ausser „ selbst.

Zur gef. Notiznahme.

Die Besitzer dieser Ausgabe werden gebeten, die jetzt nicht mehr zutreffenden Rückverweisungen in der III. Folge (Mittelalter) wie folgt zu ändern.

S. VIII Zeile 14 von oben muss es jetzt heissen: Altert. S. 230.
„ 12 „ 1 „ unten „ „ „ „ „ „ 260.
„ 14 Anm. 13 „ „ „ „ „ „ 245.
„ 15 Zeile 18 von unten „ „ „ „ „ „ 231.
„ 18 mittlerer Absatz ist richtig zu stellen nach „ 81 u. 82.
„ 26 Zeile 20 von oben muss es jetzt heissen: Altert. „ 250.
„ 37 „ 7 „ unten „ „ „ „ „ „ 207.
„ 103 „ 21 „ „ „ „ „ „ „ „ 250.
„ 109 „ 26 „ „ „ „ „ „ „ „ 231.
„ ebd. „ 28 „ „ „ „ „ „ „ „ 246.
„ 141 Anm. 5 „ „ „ „ „ „ 238.
„ 208 Anm. 16 „ „ „ „ „ „ 252.
„ 265 Anm. 1 „ „ „ „ „ „ 304.

Diejenigen Stellen, an denen nach der früheren Auffassung das Cestrum genannt ist, während es nunmehr Cauterium heissen müsste, wird der aufmerksame Leser leicht selbst bemerken.

Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Callwey, München.

32 113628

GETTY CENTER LIBRARY CONS
ND 1471 B496 1904 BKS
c. 1 Berger, Ernst, 1857-
Die Waltechnik des Altertums : nach den

3 3125 00411 8531